



REPUBLICA DOMINICANA

SECRETARIA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SUBSECRETARIA DE AREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD *DIRECCION DE AREAS PROTEGIDAS*

PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL SIERRA DE BAHORUCO



REPUBLICA DOMINICANA, FEBRERO 2005

CRÉDITOS

Realización

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad

Consorcio Ambiental Dominicano (CAD)
Asociación Suiza para la Cooperación Internacional (HELVETAS)

Fundación Moscoso Puello (FMP)
American Bird Conservancy (ABC)

Apoyo logístico

Proyecto Araucaria-Bahoruco,
ONAPLAN-AECI

Colaboración institucional

Grupo de Investigación Cuaternario y Geomorfología, Universidad de Sevilla
Sociedad Ornitológica Hispaniola (SOH)
Vermont Institute of Natural Science (VINS)

Point Reyes Bird Observatory (PRBO)

Dirección y seguimiento

Roberto Sánchez
María Altagracia Priscillia Peña
Gloria Santana
José Manuel Mateo
Aleyda Capella
Juan Enrique García
José Dolores Jiménez
Rosa Lamelas
Elvis Cuevas

Coordinación

Ramón Ovidio Sánchez

Edición, Compilación y Redacción

José Ramón Martínez Batlle

Apoyo trabajos de campo

Tomás Montilla

Coordinación local

José Dolores Jiménez

Apoyo en campo

Juan Bautista Perdomo Peña

Epígrafe "Avifauna"

Producción: FMP, SOH y ABC

Redacción: Elvis Cuevas Mendoza

Revisión: Carlos García

Steven C. Latta

Christopher C. Rimmer

George Wallace

Eladio Fernández

Adaptación: José Ramón Martínez Batlle

Epígrafe "Pisos bioclimáticos y formaciones vegetales asociadas"

Rafael Cámara Artigas

Epígrafes Herpetofauna y Mastofauna

Adaptado de SEA/DVS (1994)

Apoyo en uso público

José Manuel Mateo Félix

Simone Bandle-enslin

Convocatoria de talleres

Luís Emilio Gómez Sipión

Antonio Trinidad

Colaboración

Andrea Townsend

Christopher C. Rimmer

Danilo Mejía

Eladio Fernández

Estivalia Tavares San José

Fernando Díaz del Olmo

George Wallace

Javier Díez de la Cortina

Jason Townsend

Jesús Almonte

Jesús Méndez

Jorge Brocca

Kate J. Wallace

Kent P. McFarland

Limbano Sánchez

María M. Paulino

Pedro Genaro Rodríguez

Rafael Cámara

Steven C. Latta

Tess Kulstad

SIGLAS EMPLEADAS

ABC	American Bird Conservancy	OTC	Oficina Técnica de Cooperación de la Embajada de España
AECI	Agencia Española de Cooperación Internacional	PDS	Plan de Desarrollo Sostenible
AP	Área Protegida	PM	Plan de Manejo
CAD	Consortio Ambiental Dominicano	PN	Parque Nacional
CEAJURI	Centro de Educación y Asesoría Jurídica	PNSB	Parque Nacional Sierra de Bahoruco
DED	Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica	PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
E	Este	PORN	Plan de Ordenación de los Recursos Naturales
FEPROBOSUR	Federación de Productores de Bosque Seco del Sur	PRBO	Point Reyes Bird Observatory
FMP	Fundación Moscoso Puello	PyV	Protección y Vigilancia
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (Sociedad Alemana para la Cooperación Técnica)	RD	República Dominicana
HELVETAS	Asociación Suiza para la Cooperación Internacional	RN	Recurso Natural
ICR	Índice del Estado de Conservación y Resiliencia	S	Sur
IGU	Instituto Geográfico Universitario	SE	Sudeste
INDRHI	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos	SEA	Secretaría de Estado de Agricultura
IRG	International Resources Group	SEMARN	Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales
msnm	metros sobre el nivel del mar	SOH	Sociedad Ornitológica Hispaniola
MTN	Mapa Topográfico Nacional	STP	Secretariado Técnico de la Presidencia
N	Norte	SW	Sudoeste
NE	Noreste	UA	Unidad Ambiental
NFWF	National Fish and Wildlife Foundation	USAID	Agencia Interamericana de Desarrollo (Estados Unidos de América)
NW	Noroeste	UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
ONAMET	Oficina Nacional de Meteorología	UP	Uso Público
ONAPLAN	Oficina Nacional de Planificación	VINS	Vermont Institute of Natural Science
ONE	Oficina Nacional de Estadísticas	W	Oeste
ONG	Organización No Gubernamental	ZA	Zona de Amortiguamiento

ÍNDICE

CRÉDITOS	4
SIGLAS EMPLEADAS	5
ÍNDICE	7
1. Ficha técnica	11
Fecha de preparación del Primer Plan de Manejo	11
Fecha de la ficha técnica	11
Nombre completo del área protegida:	11
Acrónimo	11
Logo	11
Objetivos de conservación	11
Sede de la Administración	11
Infraestructura de gestión	11
Creación y delimitación	11
Extensión	12
Coordenadas del centroide	12
Localización	12
Unidad de conservación en la que se inscribe	12
División político-administrativa y asentamientos	12
Accesos	12
Fisiografía	12
Geología y geomorfología	12
Clima	13
Hidrografía	13
Flora y vegetación	13
Fauna	14
2. Resumen ejecutivo	15
Objetivos, antecedentes, material y método	15
Descripción del Parque	15
Estado de los RRNN	16
Zonificación y normativa	18
Estructura orgánica y líneas programáticas	19
3. Introducción y Antecedentes	20

Conceptos	20
Área Protegida	20
Parque Nacional	20
Plan de manejo	20
Antecedentes y Marco Proyectual	20
4. Objetivos del PM	22
Objetivos generales	22
Objetivos específicos	22
5. Metodología y materiales	23
Método general de elaboración	23
Método de diagnóstico	24
Materiales: fuentes, instrumentos y equipamiento logístico	26
Fuentes	26
Instrumentos	29
Equipamiento logístico	29
6. Descripción y Diagnóstico	31
Descripción	31
Marco legal aplicable	31
Reconocimiento internacional de protección: Reserva de Biosfera Jaragua-Bahoruco-Enriquillo	31
Las áreas protegidas en la Ley de Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00)	32
La delimitación actual del PNSB: Ley 202-04 o "sectorial de áreas protegidas"	34
Delimitaciones anteriores	39
Fisiografía y localización	42
Medio físico y biótico	43
Hipsometría	43
Pendientes	43
Geología	43
Tectónica	43
Geomorfología	44
Hidrografía, clima, balance hídrico y diagrama bioclimático	45
Flora	49
Vegetación	50
Fauna	51
División político-administrativa y demografía	54
Caracterización socio-económica	55
Economía regional	55
Infraestructuras y servicios	57
Desechos sólidos	58
Servicios de transporte	58
Prácticas culturales	58
Espeleología	58
Patrimonio arqueológico	58
En el endo-karst	58
En el exo-karst	59
En terrazas aluviales	60

Diagnóstico	60
Recursos Naturales	60
Método y fuentes empleadas	60
Unidades Ambientales	61
Resultados	63
Diagnóstico exclusivo de la Avifauna	66
Gestión	68
Infraestructura actual	68
Estado actual de la gestión	71
7. Manejo y Desarrollo	73
Normativa sectorial	73
Normativa de investigación en AAPP	73
Normativa de uso público	74
Normativa para la toma de videos	74
Zonificación	74
Directrices y normativa territorial aplicable	78
A1-Área de reserva integral y A2-Área de reserva especial	78
A3-Área de restauración	79
A4-Área de regeneración	79
B1-Área de Uso Público Extensivo	80
B2-Área de Uso Público Intensivo	81
Procedimiento de rigor para segregación de áreas de categoría A hacia B	81
Estructura orgánica	82
Administración Local del Parque	83
Junta Rectora del PNSB y su ZA	83
Órgano de Gestión de la Reserva de Biosfera	83
Programas de manejo	84
Objetivos, contenidos y calendario de actuaciones	84
Programa de manejo de recursos naturales	85
Resumen de la situación actual	85
Objetivos	85
Situación esperada	85
Subprograma de investigación	86
Subprograma de monitoreo biológico	89
Subprograma de reversión de impactos	90
Programa de uso público	92
Resumen de la situación actual	92
Objetivos	92
Situación esperada	92
Subprograma de recreación e interpretación	93
Subprograma de monitoreo del UP	107
Subprograma de documentación y promoción	108
Programa de manejo y desarrollo de la Zona de Amortiguamiento	110
Resumen de la situación actual	110
Objetivos	110
Situación esperada	111
Observaciones sobre la Reserva de Biosfera y la ZA del PNSB	111
Subprograma de educación y extensión ambiental	112
Subprograma de desarrollo y gestión comunitaria	114
Subprograma de corredores ecológicos y refugios de vida silvestre	120

Subprograma de tenencia de la tierra _____	122
Programa de Operación _____	123
Resumen de la situación actual _____	123
Objetivos _____	124
Situación esperada _____	124
Subprograma de infraestructura y mantenimiento _____	124
Subprograma de control y vigilancia _____	132
Subprograma de capacitación de personal _____	134
Subprograma de Revisión del PM _____	136
Programa de límites del PNSB _____	136
Resumen de la situación actual _____	136
Objetivos _____	137
Situación esperada _____	137
Subprograma de corrección y redacción de límites _____	137
Subprograma de apoyo a la aprobación de límites _____	138
Subprograma de delimitación física y señalización de límites _____	139
Subprograma de creación y delimitación física de monumentos naturales en el PNSB _____	139
<i>Bibliografía</i> _____	141
<i>Glosario</i> _____	149
<i>ANEXOS</i> _____	153
Anexo 1. Matriz de marco lógico _____	155
Programas, subprogramas y acciones según indicadores y fuentes de verificación _____	155
Programas, subprogramas y acciones según costo en US\$ _____	167
Anexo 2. Límites del PNSB según Ley 202-04 _____	173
Anexo 3. Zonificación del PNSB _____	175
Anexo 4. Resúmenes de talleres y lista de participantes y álbum fotográfico _____	177
Taller Promocional y de Definición de Roles de Involucrados _____	177
Taller Diagnóstico _____	177
Taller Zonificación _____	178
Taller Líneas Programáticas _____	178
Taller de Diagnóstico, Zonificación y Líneas Programáticas _____	179
Lista de participantes según Talleres _____	180
Álbum fotográfico de los talleres participativos _____	185
Taller Promocional y de Definición de Roles de Involucrados _____	185
Taller de Diagnóstico _____	186
Taller de Zonificación _____	187
Taller de Líneas Programáticas _____	188
Taller de Diagnóstico, Zonificación y Líneas Programáticas _____	189
Anexo 5. Relación de organizaciones gubernamentales, no gubernamentales, internacionales y religiosas con incidencia en el PNSB _____	191
Organizaciones gubernamentales _____	191
Organismos internacionales _____	192
Organizaciones no gubernamentales _____	192
Organizaciones religiosas _____	193

1. Ficha técnica

Fecha de preparación del Primer Plan de Manejo

Desde julio de 2004 a enero de 2005

Fecha de la ficha técnica

Enero 2005

Nombre completo del área protegida:

PARQUE NACIONAL SIERRA DE BAHORUCO

Acrónimo

PNSB

Logo

NOTA DE J.R.M.B: SERÍA UNA BUENA OPORTUNIDAD PARA DISEÑAR UN LOGO DEL PN. TODOS LOS MATERIALES ALUSIVOS AL PARQUE LLEVARÍAN ESTE LOGO

Objetivos de conservación

- » Conservar morfologías del karst de montaña media tropical únicas en La Española;
- » Proteger el pinar y los bosques higrófilo y ombrófilo como las únicas formaciones vegetales relictas del Bahoruco Occidental que albergan una flora antigua y muy amenazada;
- » Garantizar un hábitat óptimo para muestras representativas y singulares de la avifauna residente y migratoria del Neotrópico, tanto endémica como nativa de La Española;
- » Preservar ecosistemas donde habitan mamíferos endémicos de La Española;
- » Preservar el hábitat para la herpetofauna tanto endémica como nativa;
- » Poner en valor y uso público muestras representativas de los ecosistemas y morfologías del PNSB;
- » Garantizar la permanencia de las escasas corrientes superficiales del Bahoruco Occidental, así como los recursos hidrológicos sub-superficiales.

Sede de la Administración

Puerto Escondido

Infraestructura de gestión

1 caseta administrativa en Puerto Escondido

5 casetas de control y vigilancia en: 1) Rancho Viejo (o “Caseta 1”); 2) Pueblo Viejo (o “Caseta 2”); 3) Marramié (o “Caseta 3”); 4) El Aceitillar (o “Caseta 4”); Loma del Toro (o “Caseta 5”)

1 centro de visitantes denominado “Mirador de Pelempito” al E de la Caseta El Aceitillar

Creación y delimitación

El Parque Nacional Sierra de Bahoruco fue creado inicialmente por el decreto 1315-83, y delimitado por primera vez mediante el decreto 155-86. Posteriormente fue redelimitado por los decretos 233-96. El 319-97 lo redelimita nuevamente 1 año después. Posteriormente, 3

años más tarde, la Ley 64-00 ratifica los límites contenidos en el decreto 233-96. Finalmente, los límites actuales están contenidos en la Ley Sectorial de Áreas Protegidas 202-04.

Extensión

Abarca una superficie de unos 1069.32 km² y un perímetro de unos 238.80 km, íntegramente inscrito en el Bahoruco Occidental (de manera oficial, la Subsecretaría indica que el PNSB tiene unos 1126 km²).

Coordenadas del centroide

UTM:

Geográficas:

Localización

Se sitúa al S del Lago Enriquillo, al W de la Bahía de Neyba, al N del Mar Caribe y el karst de Jaragua, y al E del Massif de la Selle (Haití). Esta área protegida es, junto a Jaragua y Lago Enriquillo, una de las tres áreas núcleos de la Reserva de Biosfera Jaragua, Bahoruco y Enriquillo. Latitudinalmente se localiza al Norte del paralelo 18° N y longitudinalmente al Oeste del meridiano 71° W.

Unidad de conservación en la que se inscribe

Reserva de Biosfera Jaragua-Bahoruco-Enriquillo

División político-administrativa y asentamientos

Político-administrativamente el Parque Nacional Sierra de Bahoruco abarca parcialmente el territorio de las provincias Pedernales, Independencia y Barahona. Un 55% del Parque es parte de la provincia Pedernales, un 36% es parte de Independencia y el restante 9% Barahona. Salvo Río Arriba, Monte Palma y El Limonal, tres asentamientos dispersos cuya población es itinerante, no hay comunidades dentro del Parque, pero sí mucha actividad primaria.

Accesos

Los accesos en vehículos motorizados al PN son 6: 2 por el N (El Aguacate y Rancho Viejo), 2 por el S (Las Mercedes y Los Arroyos) y 2 por el E (El Limonal y El Mijal).

Fisiografía

La Sierra de Bahoruco es el sistema montañoso más meridional de La Española. Se ubica en la Región Suroeste de la República Dominicana. La Sierra y su piedemonte se extienden a lo largo de un rectángulo orientado en dirección Noroeste-Sudeste con los siguientes vértices: Jimaní, Enriquillo, Barahona y Pedernales. La cota máxima de la Sierra alcanza los 2,367 metros sobre el nivel del mar en la Loma del Toro.

La Sierra de Bahoruco está compuesta de dos grandes unidades perfectamente diferenciables: Oriental y Occidental. El Bahoruco Occidental se extiende en un rectángulo cuyas diagonales serían Jimaní-Manuel Goya y Cabral-Pedernales.

Geología y geomorfología

La Geología del PN se caracteriza por el dominio casi exclusivo de rocas carbonatadas del Eoceno hasta el Mioceno, entre las que destacan por su amplia distribución las calizas eocenas de las formaciones Neyba y Aceitillar. La tectónica se presenta en forma de fallas normales e inversas, así como pliegues anticlinales y sinclinales, todos de dirección dominante NW-SE. Destaca el caso del pliegue de Los Güiritos, único descrito con dirección dominante WSW-ENE.

Geomorfológicamente la Sierra de Bahoruco es un karst de montaña media tropical, dominado por formas de aplanamiento (superficies corrosivas), poljes y dolinas, así como mogotes dispersos por el PN y localmente concentrados. Una amplia variedad de lateritas sirven de cobertera en el karst, entre ellas las bauxitas explotadas hasta 1983-84 por ALCOA.

Clima

A nivel climático el PN tiene una temperatura media estimada de 19.41°C y una precipitación promedio de unos 980 mm, con patrones bimodales de 2 temporadas húmedas y 2 secas (al N y S), así como un patrón unimodal con una única temporada húmeda (al E).

Hidrografía

La hidrografía del AP se caracteriza por la ausencia casi generalizada de corrientes superficiales, salvo las excepciones de los siguientes 3 ríos: Pedernales (y su afluente El Mulito), Arriba y Las Damas. Todos tienen un caudal inferior a los 3 m³/s.

Flora y vegetación

La diversidad de especies de flora y fauna de la Sierra es alta. Hay especies de flora antiguas, que conforman bosques heredados de principios de la Era Cenozoica (hace más de 65 millones de años), como las del género *Ocotea*, *Podocarpus* y el propio *Pinus*. También hay una alta diversidad de géneros y especies de la familia *Orchidaceae*, siendo la Sierra de Bahoruco la única en la isla que alberga más de 180 especies. Se han hecho estudios botánicos, pero no como en otros sectores del país. La inaccesibilidad de la Sierra supone también una dificultad para su estudio. Por esta razón, en expediciones recientes de la última década, se han reportado varias especies nuevas para la ciencia. El número máximo aceptado de especies de flora para la Sierra de 1410, de las que un mínimo de 668 han sido reportadas dentro de los actuales límites del PNSB.

En el pinar la especie dominante es el pino criollo (*Pinus occidentalis*) y varias especies de la familia *Orchidaceae* y *Bromeliaceae*. En los herbazales de media montaña abundan: *Schizachyrium gracile* y varias especies de las familias *Asteraceae* y *Apiaceae*. En el bosque higrófilo (nublado) domina el palo de viento (*Schefflera tremula*), palo de cotorra (*Brunellia comocladifolia*), *Podocarpus aristulatus*, *Ocotea acarina*, *Miconia* spp., *Arthrostyidium capillifolium*, *Gleichenia bifida* y otras *Pteridophyta*, así como varias especies de la familia *Orchidaceae*. En el bosque ombrófilo (latifoliado, húmedo): *Prunus myrtifolia*, *Trichilia pallida*, *Cedrela odorata*, *Cyathea arborea*, *Cecropia schreberiana*, *Miconia* spp., *Peperomia* spp., *Calophyllum calaba*, *Prestoea montana*, varias especies de la familia *Orchidaceae*, así como de la familia y *Bromeliaceae*. En el bosque mesófilo (semi seco, transición, semideciduo): *Chrysophyllum oliviforme*, *Sideroxylum* spp., *Trichillia hirta*, *Coccoloba diversifolia*, *Phyllostylon rhamnoides*, *Spondias mombin*, *Comocladia ekmaniana*, *Guazuma tomentosa*, *Calliandra haematomma*, *Krugiodendron ferreum*, *Amyris elemifera*, *Acacia skleroxyla*, *A. macracantha*, *Tabebuia berterii*, *Bursera simaruba* y *Catalpa longissima*.

En el bosque tropófilo (seco): *Prosopis juliflora*, *Guaiacum officinale*, *Jacquinia berterii*, *Ziziphus rignoni*, *Neoabottia paniculata*, *Melochia tomentosa*, *Plumeria* spp., *Croton* spp., *Pithecellobium unguis-cati*, *Capparis* spp., *Pseudophoenix vinifera*, *Uniola virgata*, *Agave antillarum*, *Turnera diffusa* y *Tillandsia recurvata*.

En el matorral tropo-xerófilo (monte espinoso): *Opuntia moniliformis*, *Leimarcereus histrix*, *Harrisia nashii*, *Cleome viscosa*, *Croton* spp., *Mammillaria prolifera*, *Opuntia caribaea*, *Capparis ferruginea*, *Eugenia* sp.

Fauna

La alta diversidad de Bahoruco también atañe a la fauna. Para el PNSB y su entorno están reportadas 24 especies de reptiles y 6 de anfibios, 112 especies de aves y 12 mamíferos viviendo en hábitats naturales.

En general, el grado de amenaza es alto en la mayoría de los grupos. Entre los reptiles, los más amenazados son *Cyclura* spp. (iguanas) y *Trachemys decorata* (jicotea).

Pero, sin duda, el grupo más sensible son las aves. Hay unas 14 especies bajo algún tipo de amenaza, vulnerabilidad, o peligro. Las que merecen mayor atención por su restringida distribución, lo amenazado de su hábitat y por la merma de sus poblaciones son: cotorra (*Amazona ventralis*), perico (*Aratinga chloroptera*), chirrí de la Sierra de Bahoruco (*Calyptophilus tertius*), zorzal de Bicknells (*Catharus bicknelli*), paloma ceniza (*Patagioenas inornata*), perdiz coquito blanco (*Geotrygon leucometopia*), golondrina verde (*Tachycineta euchrysea*), cigüita aliblanca (*Xenoligea montana*), cao (*Corvus palmarum*), papagayo dominicano (*Priotelus roseigaster*), cúa (*Hyetornis ruficularis*), pico cruzado (*Loxia megaplaga*), diablótín (*Pterodroma hasitata*) y zorzal de la selle (*Turdus swalesi*).

2. Resumen ejecutivo

Objetivos, antecedentes, material y método

Los objetivos del PM son tres: determinar y fijar las condiciones ambientales actuales; proponer unidades con directrices de manejo sostenible; establecer un programa para frenar el deterioro de los RRNN del PNSB.

Con la creación del AP en 1983 se sienta el primer precedente para el establecimiento del PNSB. Tal acontecimiento marcó el destino del Bajoruco Occidental. Posteriormente sus respectivas delimitaciones en el 1986, 1996, 1997, 2000 y 2004 marcaron un derrotero muy activo. La creación de la Reserva de Biosfera el 6 de noviembre de 2002 hizo que la comunidad internacional y nacional dirigieran su atención a la Región y al PNSB. Otro hecho trascendental que promovió la formulación del PM es la preparación de la "Guía Metodológica para la elaboración y/o actualización de los Planes de Manejo de Áreas Protegidas de la República Dominicana" en 2003 por parte de técnicos nacionales y extranjeros de la Subsecretaría de AAPP y Biodiversidad, y con el apoyo de la GTZ-KfW. Adicionalmente durante la ejecución del Programa Nacional de Valorización de las AAPP, el PNSB fue identificado como un área en la que la planificación era una prioridad de primer orden.

En 2004 se materializó apoyo externo para la formulación del primer PM del PN. Inicialmente el Consorcio Ambiental Dominicano (CAD) y la Asociación Suiza para la Cooperación Internacional (HELVETAS) incluyeron dentro del Proyecto CAD-Bajoruco la formulación de un PM para el PNSB, a solicitud de la Subsecretaría de AAPP y Biodiversidad. A tal efecto, los donantes destinaron fondos del presupuesto correspondiente al referido Proyecto. Otras organizaciones se sumaron a apoyar financiera y logísticamente la formulación del PM: Fundación Moscoso Puello (FMP), American Bird Conservancy (ABC) y National Fish and Wildlife Foundation (NFWF). Asimismo, el proyecto Araucaria-Bajoruco, de Cooperación Española y ONAPLAN, ofreció su apoyo logístico desde la localidad de Pedernales. La aportación de cada organismo está reflejada en el presente documento.

El esquema general seguido ha sido fijado por la Subsecretaría de AAPP y Biodiversidad en su Guía Metodológica ya referida. Adicionalmente se han empleado métodos y técnicas auxiliares desarrolladas por el facilitador del PM en otras experiencias de planificación, específicamente en lo relativo al diagnóstico y la zonificación. Para ello ha contado con la experiencia y datos acumulados por el Grupo de Investigación Cuaternario y Geomorfología (Universidad de Sevilla). Este grupo aplica la ecodinámica para estudios del medio físico, de la cual se ha derivado la "metodología para la evaluación y diagnóstico de unidades ambientales".

Los materiales empleados incluyen: fuentes de datos diversa índole, desde analógicas hasta digitales, informes, libros, publicaciones científicas, datos de campo, entre otras; los instrumentos son también variados, como receptores GPS, cuaderno de campo, carta de colores Munsell, prensa para plantas, estereoscopio, así como aplicaciones informáticas como Erdas, ArcGis e Idrisi.

Descripción del Parque

El PNSB fue creado y delimitado en distintas ocasiones desde 1983. La Ley 202-04 fija sus límites actuales e indica una extensión de 1126 km² aunque mediante SIG se ha comprobado

que dicha superficie podría ser de 1070 km². Es una de las 3 áreas núcleo de la Reserva de Biosfera Jaragua-Bahoruco-Enriquillo.

Cuenta con una infraestructura de gestión compuesta por 5 casetas de vigilancia (Rancho Viejo, Pueblo Viejo, Marramié, El Aceitillar, Loma del Toro), 1 centro de visitantes en el Mirador de Pelempito (al E de El Aceitillar) y 1 caseta de administración en Puerto Escondido, sede administrativa del AP. Los accesos en vehículos motorizados al PN son 6: 2 por el N (El Aguacate y Rancho Viejo), 2 por el S (Las Mercedes y Los Arroyos) y 2 por el E (El Limonal y El Mijal).

Se localiza en el Bahoruco Occidental, al S de la Hoya de Herniquillo y al N del PN Jaragua, entre las provincias Pedernales, Independencia y Barahona. Su geología se caracteriza por la dominancia de rocas carbonatadas del Cenozoico y las estructuras más relevantes son pliegues de dirección Noroeste-Sudeste. Fisiográficamente el AP constituye un relieve montañoso muy aplanado. Geomorfológicamente constituye un karst de montaña media tropical dominado por superficies corrosivas y formas típicas del karst tropical como mogotes y dolinas.

A nivel climático el AP tiene una temperatura media de aprox. 20°C y una precipitación total anual de 980 mm repartida desigualmente repartida a lo largo del año. Dado el amplio desarrollo endokárstico, escorrentía superficial es escasa, salvo 3 ríos de menos de 3 m³/s de caudal: Pedernales, Arriba y Las Damas.

En cuanto a flora se reconoce un máximo de 1410 especies para la Sierra, de las como mínimo 668 están reportadas dentro del PNSB. A nivel de vegetación, hay al menos 6 formaciones tipo: pinar, bosques higrófilo, ombrófilo, mesófilo, tropófilo y matorral xerófilo. Hay un total de 154 especies de fauna viviendo en hábitats naturales, de las que las aves son el grupo dominante. Varias especies presentan algún grado de amenaza o peligro.

Los asentamientos humanos son dispersos y en general en el entorno del PN, de los que los más importantes son Las Mercedes, Mencía, Aguas Negras, La Altagracia, Mapioró, Macandela, El Higüero, Polo, Río Arriba, Los Saladillos, Salinas, Palmar Dulce, Mella, Duvergé y Puerto Escondido. Existen además campamentos de haitianos en rutas de migración en los sectores cimeros del AP.

Estado de los RRNN

En un análisis de unidades ambientales del Parque Nacional y su entorno, aplicando la metodología para la evaluación y diagnóstico de unidades ambientales de Díaz del Olmo y otros (2004), se ha comprobado que el estado de conservación es variable según se trate de la vertiente N, S o E del Bahoruco Occidental.

Hay 4 unidades ambientales en situación de peligro, todas de la vertiente S y el piedemonte meridional del Bahoruco Occidental, que son: Los Arroyos-El Mogote, Mencía-La Altagracia-Aguas Negras-Las Mercedes, Cabo Duarte-Cuenca alta del río Pedernales y Pedernales-Cuenca baja del río Pedernales (todas muy frágiles). La causa principal es el alto nivel de intervención por el avance de la frontera agropecuaria hacia los bosques higrófilo, ombrófilo y pinar. Los puntos donde el avance es más intenso son: Los Arroyos, El Cielo, Qué Busca, Bella Vista, Higo Grande, La Canoa, El Mogote, Las Abejas, y Km 21 a 25 de la carretera Cabo Rojo-El Aceitillar. Este avance tiene éxito gracias a la falta de vigilancia en la vertiente S del PN. Salvo la caseta de Aceitillar, cuyo radio de acción está limitado a unos pocos kilómetros cuadrados de pinar en perfecto estado de conservación, no existen otras infraestructuras por el S. Tampoco hay suficiente personal de la Subsecretaría de AAPP y Biodiversidad en esta vertiente.

En la vertiente Oriental el estado de conservación de las unidades ambientales es mejor, aunque merecen mención especial las siguientes: Pelempito-El Tunal con un estado aceptable, aunque ha sido intervenida en los últimos 3 años; Río Arriba y Maniel Viejo-El Limonal, en estado aceptable y en vigilancia respectivamente, pero ameritan ser observadas en los próximos años, dada la tendencia expansiva del cultivo en los últimos años. Los Escarpes de Monte Palma presentan un estado de conservación óptimo, por lo que sólo es necesario fijar sus condiciones ambientales actuales.

La vertiente N presenta un estado de conservación aceptable, que debe atribuirse a la efectiva vigilancia efectuada por la Subsecretaría de AAPP y Biodiversidad. Sin embargo, es necesaria una mayor intervención de la SEMARN para frenar el deterioro de los RRNN en Loma de los Charcos-Puerto Escondido y Zapotén-El Aguacate-La Esperanza-Rancho Viejo. La primera unidad está fuera del PN, pero debe ser incluida por constituir el único hábitat reportado para la Cúa. En Monte Palma el estado es óptimo por la baja presión antrópica actual y la alta capacidad de regeneración del bosque mesófilo, pero esta unidad ambiental necesita presencia de la SEMARN para evitar posibles afecciones futuras.

En los sectores cimeros de Bahoruco Occidental es donde el estado de conservación es óptimo en todas sus unidades ambientales, también gracias a la vigilancia de la SEMARN. Sin embargo, debe reforzarse la vigilancia para evitar incendios provocados por monteros, sabaneros o inmigrantes en ruta que establecen campamentos improvisados en el PN.

Aplicando la misma metodología, en un análisis circunscrito exclusivamente al PNSB en su conjunto, se ha detectado que esta AP presenta un estado aceptable y medianamente estable. Sin embargo, como se ha comprobado previamente, muchas amenazas desde el S hacia el N pueden empeorar esta situación, por lo que se requiere un reforzamiento de la vigilancia en la vertiente meridional.

Por otra parte, el grupo de las aves presenta unas amenazas específicas que han sido minuciosamente analizadas por expertos ornitólogos con tradición de trabajo en el AP, entre las que se cita como la más importante la destrucción de hábitats por incendios forestales. Se ha comprobado mediante teledetección que la incidencia de este tipo de transformación es alta en el PN.

En cuanto a la gestión, la peor valoración la reciben 4 ámbitos de actuación, que son: planificación, programas de manejo, administración y políticas de conservación. Los 2 primeros mejorarán ostensiblemente al concluir la formulación del presente PM. El tercero mejorará en la medida que se implemente el subprograma de protección de y vigilancia del programa de gestión del presente PM. El último mejorará de manera paulatina, y conforme el Gobierno Dominicano modernice y atienda con mayor prioridad el sector recursos naturales y medio ambiente de forma integral.

Otros ámbitos que recibieron una valoración intermedia son: "conocimientos" (referido a la información disponible del AP), usos ilegales, amenazas y usos permitidos. La mejor situación de estos ámbitos se debe a la presencia de personal en la vertiente N. Si hubiera personal en la vertiente S la valoración sería óptima.

En cuanto al régimen de tenencia la situación en el entorno del PN es similar a la del resto del suroeste dominicano porque existe un déficit generalizado de títulos de propiedad saneados. Esto empeora a mayor proximidad del límite del PN, como en las localidades de Los Arroyos, La Altagracia, Qué Busca, Bella Vista, Higo Grande, La Canoa, El Mogote, Km 21 a Km 25 de la carretera Cabo Rojo-El Aceitillar, El Tunal, El Mijal, El Limonal y Monte Palma.

Zonificación y normativa

La zonificación es el componente de la ordenación que establece la normativa territorial aplicable, en base a polígonos delimitados con referencia a trabajos de campo, diversos tipos de mapas, como el geomorfológico y el de vegetación, así como opiniones vertidas durante talleres participativos. Para el PNSB se han empleado 2 tipos de zonas, referidas a dos actuaciones de conservación: protección integral y uso público. La primera abarca la mayor parte de la superficie protegida, mientras que la segunda está constituida por puntos y líneas (raras veces polígonos) donde se refuerza el interés por desarrollar el uso público. En todos los casos aplica una normativa territorial específica. Por otra parte, con independencia del tipo de zona, aplica la normativa sectorial específica según la actividad que se desarrolle en el AP, establecida por el órgano competente que en este caso es la SEMARN.

Las zonas tipo A o de "protección integral" incluyen áreas naturales dentro del PNSB de alto valor ambiental, sin intervención humana. Si ésta ha ocurrido no impide el mantenimiento de los procesos geo-ecológicos, o es necesaria para mantener la integridad de los ecosistemas, biodiversidad y geodiversidad. Puede incluir áreas de transformadas que ameriten restauración o regeneración. Este tipo de zonas se ha subdividido en 4 categorías que son: A1-área de reserva integral; A2-área de reserva especial; A3-área de restauración; A4-área de regeneración. A1 está concebida para proteger los pinares y las formaciones más extendidas y bien conservadas del PN; A2 supone reforzar la protección de formaciones singulares, ya sea por su bio- o su geodiversidad, como el bosque del Hoyo de Pelempito; A3 son aquellos espacios que deben ser restaurados para devolverles las características naturales que tenían justo al momento de creación del PN, como la mayor parte de las superficies de bosques ombrófilo e higrófilo que han retrocedido ante el avance de la frontera agropecuaria entre Los Arroyos y El Mogote; A4 refuerza la protección en áreas quemadas o cultivadas donde la regeneración es viable, como en el caso de Savane Pebligue, Pinalito, etc., así como áreas minadas donde la regeneración es lenta pero viable, como en Las Mercedes o El Aceitillar.

Las zonas tipo B o de "uso público" son áreas o lugares específicos del PNSB o de la ZA, cuyas características naturales, culturales o patrimoniales, son idóneas para el desarrollo de actividades de turismo sostenible. En general, se promueve el uso público, entendido como el conjunto de actividades recreativas, educativas, turísticas o científicas, ejecutadas por grupos o personas en el medio natural, que pueden contribuir al desarrollo sostenible de las comunidades locales. La selección de estas áreas no supone la imposibilidad de poner en valor otras áreas del PN, siempre y cuando se tomen las medidas de lugar para evitar impactos o transformaciones innecesarias. Se distinguen 2 categorías, que son: B1-área de uso público extensivo; B2-área de uso público intensivo. B1 es una categoría recomendada para espacios con potencial para el desarrollo de actividades al aire libre, con senderos, recorridos, áreas picnic y acampada, etc., como son los casos de los senderos existentes y propuestos en el PN; B2 está concebida para los accesos masivos al PN, o rutas por las que se puede circular en vehículo dentro del PN, así como aquellos lugares donde se prevé la recepción de importantes cantidades de visitantes (centro de recepción, hoteles, etc.).

La normativa sectorial aplicable abarca las actividades que pueden desarrollarse en el Parque Nacional que por su naturaleza o potencial impacto, están reguladas de manera específica por el órgano competente. Por el momento la SEMARN regula de manera específica 3 actividades en las AAPP: la investigación, el uso público y la toma de imágenes/vídeos. En el PM se recoge dicha normativa.

Estructura orgánica y líneas programáticas

La estructura orgánica propuesta para gestionar de forma participativa el PNSB y su integración en la Reserva de Biosfera, se compone de 3 elementos: 1) la actual Administración del PNSB, que debe mantenerse como el órgano local de gestión del día a día del AP; 2) una Junta Rectora del PN, que decide sobre las cuestiones claves de planificación e integridad del territorio. Este órgano se propone como un espacio para la participación, con voz y voto, de representantes locales; 3) un órgano de gestión estratégica de la Reserva de Biosfera, con capacidad de coordinar las acciones y competencias de las instituciones sectoriales del territorio en cuestión. En dicho órgano estarían representadas la Junta Rectora y la Administración del PN, como forma de garantizar la integración del AP en la Reserva. Dicho órgano estratégico no suplantaría a las instituciones de la Administración General del Estado representadas, sino que las coordinaría de forma que se evita duplicidad de acciones y competencias en la gestión de la Reserva.

La estructura propuesta satisface los siguientes objetivos: 1) otorga participación real a los actores locales; 2) permite una gestión efectiva cotidiana del AP, sin que la creación de nuevos órganos supongan aumentar el aparato burocrático; 3) garantiza la articulación del AP en la Reserva de Biosfera; 4) mantiene y coordina las competencias y acciones sectoriales de las instituciones que actúan en la ZA del PN.

Para evitar el deterioro de los recursos naturales del PNSB se han identificado 5 programas, que son:

- 1) Programa de manejo de recursos naturales
- 2) Programa de uso público
- 3) Programa de manejo y desarrollo de la Zona de Amortiguamiento
- 4) Programa de operación
- 5) Programa de límites

Estos programas han sido diseñados tomando en cuenta los siguientes criterios: escasez de fondos en la ejecución presupuestaria de los órganos de gobierno; bajo nivel de coordinación inter-institucional; escasa descentralización de las instituciones con competencias sectoriales y territoriales de la administración central.

Se insiste sobre la necesidad de formular un proyecto para la implementación del Plan de Manejo, mediante solicitud de fondos a entidades de apoyo como el GEF, Agencias de Cooperación Internacional, o entidades del Estado con capacidad de inversión con FONDOPREI. Para la formulación de un proyecto de esta naturaleza se propone que la Junta Rectora cree una unidad dependiente de ella con personal destinado a gestionar la formulación de solicitudes y captación de fondos.

Las acciones programadas se caracterizan por ser: coordinadas, secuenciales y, en la medida de lo posible, económicas.

3. Introducción y Antecedentes

Conceptos

Área Protegida

Para la Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad, un área natural protegida es "una porción de terreno y/o mar especialmente dedicada a la protección y mantenimiento de elementos significativos de biodiversidad y de recursos naturales y culturales asociados (como vestigios indígenas) manejados por mandato legal y otros medios efectivos" (Presidencia de la República, 2002).

Parque Nacional

Un parque nacional es un tipo de área natural protegida. La misma fuente lo define como "un área natural terrestre y/o marina designada para proteger la integridad ecológica de uno o más ecosistemas con cobertura boscosa o sin ella para provecho de las presentes y futuras generaciones; excluir explotaciones y ocupaciones intensivas que alteren sus ecosistemas; y proveer la base para crear las oportunidades de esparcimiento espiritual, de actividades científicas, educativas, recreacionales y turísticas, considerando inversiones necesarias para ello.

Plan de manejo

Igualmente define un plan de manejo: "es un documento técnico y normativo que contiene el conjunto de decisiones sobre un área protegida en las que, con fundamento estrictamente basado en el conocimiento científico y en la experiencia de las aplicaciones técnicas, establece prohibiciones y autorizaciones específicas y norma las actividades que son permitidas en las áreas protegidas, indicando en detalle la forma y los sitios exactos donde es posible realizar estas actividades".

A efectos de fijar definiciones y emplear un lenguaje común a lo largo del texto, se ha incluido un glosario al final del documento. Con el glosario se garantiza que los términos técnicos sean asumidos por el lector según la acepción adoptada en el presente PM.

Antecedentes y Marco Proyectual

Con la creación del AP en 1983 se sienta el primer precedente para el establecimiento del PNSB. Tal acontecimiento marcó el destino del Bahoruco Occidental. Posteriormente sus respectivas delimitaciones en el 1986, 1996, 1997, 2000 y 2004 marcaron un derrotero muy activo.

Asimismo, el 6 de noviembre de 2002 fue aprobada la Reserva de la Biosfera Jaragua-Bahoruco-Enriquillo por el Comité El Hombre y la Biosfera (MaB) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), considerada como la zona más rica en biodiversidad de la República Dominicana y una de las más importantes del Caribe.

Una Reserva de Biosfera debe cumplir las siguientes funciones: de Conservación, contribuyendo a la protección de los paisajes, los ecosistemas, las especies y a la variación genética; de Desarrollo, fomentando el desarrollo económico y humano sostenible desde los puntos de vista sociocultural y ecológico; y de Apoyo Logístico, prestando apoyo a proyectos de demostración, de educación y capacitación sobre el medio ambiente y de investigación y observación permanente en relación con cuestiones locales, regionales, nacionales y mundiales de conservación y desarrollo sostenible.

Dentro de las acciones identificadas para que la Reserva de Biosfera Jaragua-Bahoruco-Enriquillo cumpla con esas tres funciones se incluyen la definición de estrategias de gestión y administración que permitan la definición y aplicación de las políticas, planes y programas de investigación, observación, educación, capacitación, fomento del desarrollo económico y humano que sea sostenible en términos socio-culturales y ecológicos. En paralelo a este Plan de Manejo, se realizó un Plan Estratégico de Gestión de la Reserva con el apoyo de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) a través del Proyecto de Fortalecimiento de Políticas para la Protección Ambiental (IPEP).

Otra prioridad para el manejo de la Reserva es la formulación y/o actualización de los planes de manejo de las zonas núcleo de la Reserva (Parques Nacionales Jaragua, Sierra de Bahoruco y Lago Enriquillo). De éstas, solamente el Parque Nacional Jaragua dispone de un Plan de Manejo y los procesos de planificación de los Parques Nacionales Sierra de Bahoruco y Lago Enriquillo están incluidos en la programación institucional de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales del 2004.

Otro hecho trascendental que promovió la formulación del PM fue la preparación de la "Guía Metodológica para la elaboración y/o actualización de los Planes de Manejo de Áreas Protegidas de la República Dominicana" en 2003 por parte de técnicos nacionales y extranjeros de la Subsecretaría de AAPP y Biodiversidad, y con el apoyo de la GTZ-KfW. Adicionalmente durante la ejecución del Programa Nacional de Valorización de las AAPP, el PNSB fue identificado como un área en la que la planificación era una prioridad de primer orden.

Todos estos hechos sumados (la Reserva de Biosfera y la metodología para formular PPMM), la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales solicitó al Consorcio Ambiental Dominicano (CAD) y a la Agencia Suiza para la Cooperación Internacional (HELVETAS), apoyar la formulación del Plan de Manejo del Parque Nacional Sierra de Bahoruco, contratando un consultor-facilitador a través del Proyecto CAD-Bahoruco. Dicho proyecto ya contemplaba la formulación de un documento de planificación. A tal efecto, el 15 julio de 2004 se produjo dicha contratación, fecha que constituye el inicio formal de la elaboración del Plan.

Con posterioridad a este hecho se sumaron otras organizaciones. La Fundación Moscoso Puello (FMP) y American Bird Conservancy (ABC) habían solicitado fondos para la elaboración de un PM para el PNSB al National Fish and Wildlife Foundation (NFWF). Con la aprobación de la iniciativa, ABC y FMP hicieron sinergia con la Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad y el CAD-HELVETAS. Se valoró esta alianza como muy oportuna. Desde entonces ABC y FMP destinaron los fondos del NFWF para apoyar logística, técnica y económicamente la formulación del PM.

En ese mismo orden, el Proyecto Araucaria-Bahoruco (AECI-ONAPLAN) apoyó la iniciativa tanto técnica como logísticamente. Las convocatorias de los talleres se realizaron gracias al apoyo de técnicos del Proyecto, utilizando los medios de su oficina en Pedernales. Además, Araucaria-Bahoruco se ha implicado en la revisión técnica del documento.

4. Objetivos del PM

Objetivos generales

- » Determinar y fijar las condiciones ambientales actuales
- » Proponer unidades con directrices de manejo sostenible
- » Establecer un programa de actuaciones a acometer para frenar el deterioro de los recursos naturales del Parque Nacional Sierra de Bahoruco

Objetivos específicos

Como objetivos específicos se plantean:

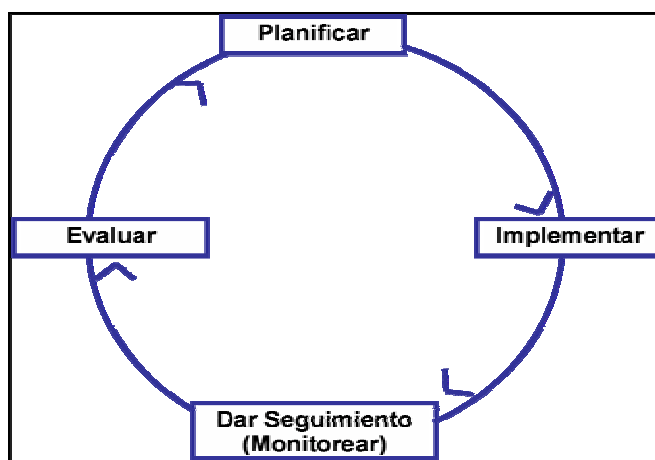
1. Definir un PM acorde con las estrategias de la planificación y el ordenamiento jurídico nacional y regional, respetuoso con los valores medioambientales, el desarrollo humano y el fortalecimiento de las instituciones del Estado.
2. Asignar categorías de manejo jerárquicas evitando la degradación paisajística y cultural
3. Promocionar y compatibilizar los usos sociales, recreativos y culturales, con su conservación
4. Proponer la creación de un organismo para la gestión participativa y coordinada del PNSB y su ZA
5. Asumir que la biodiversidad constituye la clave del desarrollo durable y por consiguiente sostenible; ésta sólo es conservable cuando se protegen los ecosistemas, especialmente los bosques. Por esta razón hay que asegurar la conservación de las masas boscosas por tratarse del patrimonio natural del país y porque rinden una amplia gama de servicios ambientales, paisajísticos, de recarga de acuíferos, de protección del suelo, de conservación de cuencas, etc.
6. Conservar y mantener los recursos naturales del PN y su ZA, entendidos como eje integrador e indicador de la calidad ambiental de la misma.
7. Fomentar la regeneración y/o la restauración de los ecosistemas degradados del PN
8. Favorecer el mantenimiento de las actividades tradicionales en la ZA que sean compatibles con la conservación de la naturaleza, entendiéndose que son propias del desarrollo sostenible, y al mismo tiempo delimitar la frontera agropecuaria y de aprovechamientos forestales.
9. Fomentar la conectividad de los procesos ecológicos y agroecológicos entre el PN y la ZA
10. Fomentar y dar alternativas al uso público, didáctico, científico y recreativo, así como a las demandas turísticas, servicios y equipamientos turísticos, teniendo en cuenta los equipamientos existentes, las vías de comunicación establecidas y los ámbitos de interés naturalista.

5. Metodología y materiales

Método general de elaboración

La "Guía Metodológica para la elaboración y/o Actualización de los Planes de Manejo de Áreas Protegidas de la República Dominicana" (en proceso de impresión y publicación), es la referencia para la organización de contenidos, las técnicas a aplicar y el documento indicativo que exige una elaboración participativa del Plan de Manejo. Aunque es flexible, existen unos contenidos mínimos que deben garantizarse.

La Planificación y Manejo de un Área Protegida es un proceso continuo y muy dinámico, dados los cambios propios del espacio en cuestión, así como por las transformaciones del contexto socio-económico. En este sentido, aspectos básicos en este tipo de procesos son: definir el objeto de planificación (la categoría de manejo y su entorno); la elaboración de instrumentos de planificación y manejo (planes, programas y proyectos); la implementación de dichos instrumentos (programas de actuación, planes operativos y/o planes temáticos); el seguimiento (monitoreo); la evaluación de la ejecución de los instrumentos, y la replanificación.

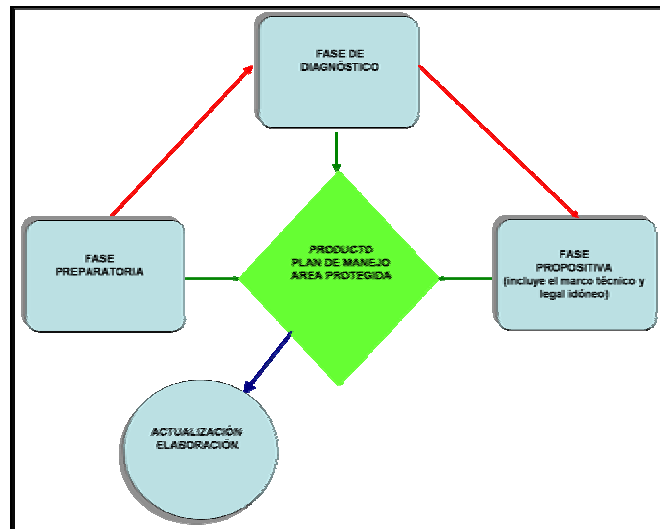


Proceso de Planificación (según Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2004)

Según la Guía, el propósito de la planificación es ordenar y orientar la gestión en el área para cumplir con los objetivos de conservación propios de la categoría que se trate. Agrega además que el proceso debe ser participativo, dinámico, flexible y que incentive el autoaprendizaje, la elaboración y/o actualización del Plan de Manejo se desarrolla en cuatro fases básicas: fase preparatoria, fase de diagnóstico, fase de marco técnico y legal y fase propositiva. El carácter secuencial de esta metodología hace que los resultados obtenidos en cada fase se conviertan en el insumo para la elaboración de la siguiente.

Este Plan de Manejo se ciñe a la Guía Metodológica pero al mismo tiempo alimenta el proceso con concepciones modernas de planificación de recursos naturales y técnicas y métodos específicos de estudio y diagnóstico del medio natural, dada la experiencia previa adquirida en trabajos de planificación similares por parte del consultor.

Una modificación específica introducida en este proceso es que la fase denominada "marco técnico y legal" será considerada como parte de la fase propositiva.



Fases de elaboración del Plan de Manejo del PNSB
(modificado a partir de SEMARN, 2004)

Método de diagnóstico

Para el diagnóstico se ha empleado la metodología ecodinámica de estudios del medio físico, que sirve para conocer dos aspectos de los recursos: el estado de conservación y la resiliencia (la resiliencia es la máxima magnitud de impacto que un ecosistema puede soportar antes de sufrir transformaciones en las variables y procesos que controlan su funcionamiento Holling, 1973). El análisis se inscribe a polígonos convencionales denominados unidades ambientales. Ha sido formulada y adaptada por Díaz del Olmo y otros (2004), bajo el título "Metodología para la evaluación y diagnóstico de unidades ambientales", en el marco de los trabajos que el Grupo de Investigación Cuaternario y Geomorfología de la Universidad de Sevilla desarrolla en el medio tropical.

La selección, cálculo y ponderación de las variables empleadas está basada en el documento "Una Evaluación del Estado de Conservación de las Ecorregiones Terrestres de América Latina y el Caribe" de Dinerstein y otros, publicado con auspicios del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y el Banco Mundial en 1995

Una unidad ambiental (UA) es un área compuesta por ecosistemas, formaciones vegetales, paisajes, usos o coberturas, tanto del Parque como de su entorno, que funcionan con arreglo a unos procesos geo-ecológicos integrales. Convencionalmente, una unidad ambiental se delimita en base a criterios fisiográficos, geomorfológicos y de vegetación, así como tomando en cuenta la gestión del PNSB y su entorno, las relaciones sociales, económicas, históricas y comerciales de los asentamientos inscritos, con independencia de si se trata de medios naturales, antropizados o antrópicos. Para desarrollar esta delimitación el planificador emplea su conocimiento de territorial (obtenido en campo y en bibliografías), así como un apoyo fundamental de información geográfica.

La información necesaria para el diagnóstico, por lo tanto, consiste en un conjunto de variables, agentes o factores que inciden en las distintas unidades ambientales. Se establecen 6 variables, cuya escala de medición varía de 0 a 5. La media ponderada de éstas constituye el **Índice del Estado de Conservación y Resiliencia (ICR)** de la unidad ambiental, que igualmente varía de 0 a 5. En base al valor de ICR se establecen distintos estados de conservación y/o niveles de alerta, que son:

- » 0 a 1: Óptimo. Indica que la unidad ambiental se compone de ecosistemas o formaciones resilientes (poco frágiles), y/o el nivel de transformación es bajo. En cuanto a gestión, sólo se requiere mantener las mismas medidas de conservación que hasta entonces se han establecido;
- » 1 a 2: Aceptable. La unidad ambiental se compone de formaciones vegetales cuya resiliencia es mediana y/o hay una transformación moderada de los ecosistemas. El gestor debe reforzar sus esfuerzos para atender la vegetación más frágil, y/o controlar los agentes que producen la degradación;
- » 2 a 3: En vigilancia. La unidad ambiental se compone de formaciones vegetales frágiles y/o hay una activa transformación de los ecosistemas. El gestor debe actuar para corregir los impactos, especialmente sobre las formaciones más frágiles y vigilar que no ocurran posibles transformaciones en sectores todavía conservados;
- » 3 a 4.5: En peligro. La unidad ambiental se compone en su mayoría de formaciones frágiles y/o la transformación se extiende por la mayor parte del territorio. El gestor debe establecer un plan de regeneración (natural) y restauración si se trata de un área protegida, retirando los agentes de degradación. Si por el contrario es un área de producción debe garantizarse la integridad de las pocas formaciones naturales todavía conservadas;
- » 4.5 a 5: Irreversible de forma natural. La unidad ambiental está transformada de forma intensiva casi en toda su extensión. No existe regeneración posible, por lo tanto, para recuperar los ecosistemas nuevamente el gestor debe restaurar los ecosistemas empleando técnicas complejas y retirando los agentes que producen o produjeron la degradación.

Por otra parte, las 6 variables que componen el ICR son:

- » VGS o grado de subdivisión. Se aplica la extensión "subdivisión" de ESRI/ArcView exclusivamente sobre la distribución de las formaciones naturales (bosques o sabanas) de la unidad ambiental, que se basa en los trabajos de Jaeger (2000). Con ésta, se obtiene el grado de "subdivisión", que constituye una estimación de la cantidad de fragmentos, su superficie y su separación. Técnicamente es la probabilidad de que dos puntos aleatorios caigan fuera de un mismo bloque no disectado. Aquellas formaciones vegetales que por su naturaleza se distribuyen en fragmentos, como los parches de manglares, se excluyen de este análisis. Varía de 0 a 5, siendo 0 la unidad ambiental menos fragmentada y 5 la que más división presenta;
- » VGF o grado de fragilidad (inverso de la resiliencia). Esta variable mide la dominancia de formaciones naturales según su grado de resiliencia. Aquellas unidades ambientales compuestas por bosques mesófilos (transición o semidecíduos) y ombrófilos (latifoliados o húmedos) resisten mejor las transformaciones, porque son capaces de regenerarse dada su dinámica activa, y por lo tanto son más resilientes. Los manglares y bosques tropófilos, xerófilos y el nublado, dada las exigencias edáficas y climáticas, así como por su baja dinamicidad, son poco resistentes a las transformaciones, y por lo tanto se recuperan lentamente; ciertos impactos pueden incluso hacer irreversible la regeneración de un bosque nublado, por ejemplo. Varía de 0 a 5, siendo 0 la unidad ambiental que tenga mayor superficie de formaciones naturales resilientes y 5 aquella que tiene poca superficie de formaciones resilientes;

- » VGD o grado de degradación ambiental. Es una variable de apreciación cualitativa, que se basa en la presencia de una serie de indicadores o agentes del nivel de degradación ambiental en las unidades, exclusivamente detectados en campo. Cada indicador o agente tiene un nivel de jerarquía según el grado de degradación que supone o induce en la unidad. Por ejemplo, un indicador como "la disminución de los recursos hídricos" (vale 1) es menos grave que "pérdida total de acuíferos y corrientes superficiales" (vale 5). Al final de la valoración, se suman todas y se dividen entre 3. Varía de 0 a 5, siendo 0 la unidad ambiental que menos agentes e indicadores de degradación ambiental presenta;
- » VGC o grado de conversión. Al igual que la anterior variable, se calcula en base a una serie de indicadores o agentes sobre el nivel de conversión ambiental en las unidades, exclusivamente detectados en campo. La suma de todos se divide entre 5. Varía de 0 a 5, siendo 0 la unidad ambiental que menor cantidad de indicadores y agentes de conversión presenta;
- » VGB o grado de pérdida de bloques de formaciones naturales. Esta variable ayuda a medir la presencia de bloques unitarios de formaciones naturales que garantizan la integridad de los procesos geo-ecológicos. Varía de 0 a 5, siendo 0 cuando existe un bloque unitario igual o superior al 95% del tamaño de la unidad ambiental;
- » VGH o grado de pérdida de formaciones naturales o hábitats. Esta variable mide la intensidad de la transformación de las formaciones naturales (bosques, sabanas) en un período determinado. Para ello se emplean mapas de uso y cobertura del suelo diacrónicos y se cruza el más reciente contra el más antiguo. Varía de 0 a 5, siendo 0 cuando la unidad ambiental sólo ha perdido entre 0 y 4.9 % de formaciones naturales.

Materiales: fuentes, instrumentos y equipamiento logístico

Fuentes

Las fuentes empleadas, todas referidas al ámbito del PNSB y su entorno, fueron de 6 tipos:

- » Cartográficas: fotos aéreas, imágenes de satélite y capas vectoriales
- » Base informativa sobre República Dominicana del Grupo de investigación Cuaternario y Geomorfología RNM 273 (Estudios tropicales y cooperación al desarrollo)
- » Resultados de talleres participativos desarrollados a efectos del presente plan
- » Datos no representados cartográficamente
- » Bibliografía y documentos no publicados de ámbito nacional y local.
- » Datos originales obtenidos en reconocimientos de campo

En el conjunto de las fuentes cartográficas se dispone de dos tipos de información: mapas impresos, adquiridos en su mayoría en Santo Domingo; fuentes que han sido directamente adquiridas en formato digital a partir de aportaciones de la colección de imágenes de la Universidad de Sevilla y del Proyecto Araucaria-Bahoruco, la colección de mapas topográficos en formato digital cedidos por DIARENA, y capas vectoriales en formato SHP (ArcView) que contienen toda la información de los MTN, elaboradas para el sistema GEOSIDE por el IGU (2004).

Entre las fuentes cartográficas impresas se emplearon mapas topográficos escala 1:50,000, mapa topográfico escala 1:250,000, así como los mapas de división territorial a nivel de parajes del PN y su entorno.

En cuanto a las fuentes en formato digital se dispone de una batería de datos de distintos ámbitos y tipos. Se dispone de: mapas topográficos a escala 1:50,000 escaneados y montados en mosaico, imágenes LandSat MSS de 1973 (cedida por el Proyecto Araucaria Bahoruco) e imágenes LandSat ETM+ de 2001-2003 (cedidas por el Grupo de Investigación Cuaternario y Geomorfología, Universidad de Sevilla).

Los mapas topográficos constituyen las fuentes básicas. Son similares a los impresos a escala 1:50,000 del año 1967, pero escaneados y convertidos a imágenes ráster. Estos mapas en formato ráster fueron facilitados por la Dirección de Información Ambiental y Recursos Naturales (DIARENA), de la Subsecretaría de Información y Educación Ambiental.

La fuente LandSat MSS consiste en dos escenas identificadas por el World Referente System (WRS) como Path 008 / Row 047, correspondiente al sector septentrional región Suroeste (Sierra de Bahoruco, Lago Enriquillo, Sierra de Neyba, etc.), y Path 008 / Row 048 correspondiente al sector meridional (Jaragua). La fecha precisa de adquisición de ambas escenas es 9 de diciembre de 1973, y fueron compradas por el Proyecto Araucaria-Bahoruco para la elaboración del PORN-Pedernales (ONAPLAN; AECI; ARAUCARIA; 2003).

Cada escena está compuestas por 4 archivos correspondientes a las bandas espectrales verde y rojo, así como otras dos en el infrarrojo cercano, a una resolución de 60 m. Es una fuente útil para identificar las transformaciones en el ámbito del PNSB y su entorno. El proveedor de dichas escenas es el United States Geological Survey (USGS) en coordinación con el National Aeronautics and Space Administration (NASA), ambos organismos de la administración estadounidense. El formato elegido para su obtención fue la descarga vía servidor FTP. Se indicó al USGS que las imágenes fueran corregidas según distorsiones de terreno, servidas en la proyección UTM y remuestreadas por el método del "vecino más próximo" (nearest neighbour), para evitar transformaciones de los números digitales. Esta fuente digital también fue ortorrectificada utilizando como base los mapas topográficos ya citados y el modelo digital del terreno (MDT) de NASA y otros (2000). Ambas escenas fueron posteriormente puestas en mosaico mediante el método de superposición de áreas comunes empleando la función "difuminado" (feather) con prevalencia de la imagen N sobre la S, y excluyendo las áreas marinas, lacustres y nubosas para el cálculo del histograma de concordancia.



Ortoimagen LandSat MSS de 9 de diciembre de 1973, resultante del proceso de ortorectificación y mosaico. Las escenas brutas fueron provistas por el Proyecto Araucaria-Bahoruco

Finalmente, las escenas LandSat ETM+, constituyen la fuente más actual para elaborar el mapa de uso y cobertura del suelo. Se trata de tres escenas:

- » Dos del Path 008 / Row 047, correspondientes al N de la región Suroeste, que abarcan casi la totalidad del PNSB. Fueron adquiridas en distintas fechas: una del 4

de octubre de 2001, y otra del 3 de mayo de 2003. La razón por la que se emplearon dos fuentes para un mismo lugar fue la alta nubosidad en la vertiente N de la Sierra en la escena de 2003, aprovechando así los espacios en que la escena de 2001 estaba "limpia"

- » Una Path 008 / Row 047, correspondiente a la escena S. En esta imagen se inscriben el borde S del PNSB y el Parque Jaragua (con alta nubosidad sobre éste último).



Ortoimagen Landsat ETM+, compuesta en mosaico por escenas de 4 de octubre de 2001 (vertiente N de la Sierra) y 3 de mayo de 2003. Las escenas brutas fueron provistas por el Grupo de Investigación Cuaternario y Geomorfología (Universidad de Sevilla)

Este conjunto de escenas pertenecen a la colección de imágenes del Grupo de Investigación Cuaternario y Geomorfología de la Universidad de Sevilla, y han sido cedidas para la elaboración del Plan de Manejo.

Para producir un mosaico "sin costuras" (seamless) de estas tres fuentes fue necesario primero ortorrectificar todas las escenas, empleando el mapa topográfico nacional y el DTM de Nasa y otros (2000). Posteriormente fueron unidas empleando la misma función de mosaico que en el caso de las escenas antiguas. Fue necesario un trabajo minucioso de exclusión de sectores nubosos para evitar que el histograma de concordancia sufriera distorsiones.

En otro orden, se ha aprovechado un conjunto de datos que, aunque no fueron servidos cartográficamente, hacen referencia a información temática del PNSB y su entorno. Los más importantes son: datos termoplumiométricos, resultados de los censos de población y vivienda de 1993 (nivel de parajes) y 2002 (nivel de municipios) y la división territorial de la República Dominicana hasta el nivel de parajes.

Empleando los datos termoplumiométricos, así como la latitud, la capacidad de campo y la cobertura vegetal, se establece empíricamente el balance hídrico del suelo, el cual permite conocer el comportamiento hídrico de una parcela de 1 m² de superficie a lo largo del año.

Enlazando el balance hídrico de Thornthwaite y Matter (1955) con el diagrama bioclimático de Montero y González (1975), tal y como sugiere Cámara (1997), es posible conocer el comportamiento bioclimático de la vegetación en función de las variables temperatura y precipitación. En el apartado dedicado a la descripción del PN se explica la utilidad de este diagrama en la clasificación ecodinámica de las formaciones vegetales.

Los censos de población y vivienda empleados son los que ha realizado la Oficina Nacional de Estadísticas y Censos en los años 1993 y 2002. Los datos del primero están desagregados a nivel de parajes y/o barrios. Es una fuente muy útil para conocer la demografía en el entorno del PN.

Por último, la división territorial a nivel de parajes y secciones en forma de libro publicado por la ONE. Desafortunadamente este documento no cuenta con una cartografía donde se represente cada una de dichas entidades administrativas.

Instrumentos

Los instrumentos están referidos a aquellos que apoyan la recogida de información de campo, necesaria para formular un diagnóstico fiel. Estos son:

- » Receptor de sistema de posicionamiento global (GPS) para la localización de referencias para la cartografía y confirmación de coordenadas UTM
- » Cuaderno de campo
- » Carta de colores Munsell, para la caracterización del color en los horizontes edáficos y de alteración geoquímica de las formaciones superficiales
- » Prensa para muestras de plantas, para toma de muestras de partes vegetales y su conservación para identificación en herbario
- » Herramientas para excavación de perfiles de suelo y análisis/muestreo de rocas
- » Estereoscopio de espejo para la visualización estereoscópica de fotos aéreas para fotoidenticación y fotointerpretación.
- » Aplicaciones informáticas de Sistemas de Información Geográfica (SIGs): Erdas, ArcGis e Idrisi.

Los instrumentos de campo más empleados son el: martillo para rocas y herramientas para excavar perfiles de suelo, carta de colores Munsell, receptor de sistema de posicionamiento global (GPS) y cuaderno de campo

En cuanto a los instrumentos de gabinete, los más comúnmente empleados son el estereoscopio de mesa y las aplicaciones informáticas, básicamente “Sistemas de Información Geográfica” (SIG, o GIS por sus siglas en inglés). El estereoscopio de mesa apoya todo lo relacionado con la identificación de morfologías e interpretación de formaciones superficiales empleando pares estereoscópicos. Asimismo, se pueden identificar manchas de vegetación tipo, de alto interés para la clasificación de imágenes de satélite. Con esta información se trabaja con más soltura en el campo, porque previamente se ha podido observar el conjunto geomorfológico del que forma parte cada uno de los sectores de estudio.

Las aplicaciones informáticas, en este caso del tipo SIG, apoyan la producción de cartografía, tanto en el modelo de datos ráster como vectorial. Para la ortorrectificación y clasificación de imágenes (mapa de formaciones vegetales, mapa de cambio de uso y cobertura), así como para la representación y generación de bases de datos vectoriales, se han empleado las aplicaciones ArcGis, Erdas Imagine e Idrisi.

Equipamiento logístico

El equipamiento empleado durante el trabajo de campo y de gabinete fue proporcionado según se detalla a continuación:

- » Consorcio Ambiental Dominicano (CAD) y Proyecto CAD-Bahoruco: espacio para trabajo, medios de oficina, materiales gastables, vehículo para traslados de campo, paneles para talleres
- » Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad: espacio para trabajo, con escritorio y línea telefónica, y espacio para reuniones, aplicaciones informáticas de SIG
- » Fundación Moscoso Puello: medios para impresión de mapas (plotter, tinta, papel) e impresión de documentos (impresora tamaño carta)

- » Proyecto Araucaria-Bahoruco: medios de transporte para la convocatoria de talleres y medios de oficina en Pedernales
- » Equipos y materiales del facilitador: computadora portátil, GPS, carta de colores Munsell, y otros

6. Descripción y Diagnóstico

Este capítulo recoge una descripción detallada del PNSB, el marco legal aplicable, límites, accesos, fisiografía, asentamientos y socio-economía, topografía, fisiografía, geología, geomorfología, hidrografía, hidrología, clima, flora, fauna, pisos bioclimáticos, formaciones vegetales, incendios, historia de incendios, recursos espeleológicos y patrimonio arqueológico. Se presenta además un diagnóstico de sus recursos naturales

Descripción

Marco legal aplicable

Reconocimiento internacional de protección: Reserva de Biosfera Jaragua-Bahoruco-Enriquillo

La Reserva de Biosfera Jaragua-Bahoruco-Enriquillo, supone un reconocimiento de los valores naturales, paisajísticos y humanos de la Sierra y de su entorno próximo. La delimitación de la Reserva, de ámbito superior al del Parque Nacional, encierra una superficie de aproximadamente 4857.85 km². Además del PNSB están incluidos los Parques Nacionales Jaragua y Lago Enriquillo (este último recibió además la designación como Humedal de Importancia Internacional de la Convención Ramsar, el 15 de mayo de 2002). El territorio hoy declarado como Reserva se promovió como tal durante más de una década, hasta que el 6 de noviembre de 2002 se consignó su designación por el Consejo Internacional de Coordinación del Programa El Hombre y la Biosfera (MaB) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

La Reserva de Biosfera cumple las tres funciones establecidas por el Comité MaB: Conservación, contribuyendo a la protección de los paisajes, los ecosistemas, las especies y la diversidad genética; Desarrollo, fomentando el desarrollo económico y humano sostenible desde los puntos de vista sociocultural y ecológico; Apoyo Logístico, prestando apoyo a proyectos de demostración, de educación y capacitación sobre el medio ambiente y de investigación y observación permanente en relación con cuestiones locales, regionales, nacionales y mundiales de conservación y desarrollo sostenible.



Reserva de Biosfera Jaragua-Bahoruco-Enriquillo, con indicación de los límites del Parque Nacional de Sierra de Bahoruco (fuente: elaboración propia a partir de SEMARN, 2004)

En el caso de la Reserva Jaragua-Bahoruco-Enriquillo, la República Dominicana tiene la oportunidad de convertirse en un modelo de ordenación y gestión territorial para los más de 75,000 habitantes que la ocupan. La ordenación del territorio de la Reserva plantea grandes oportunidades de desarrollo sostenible que podrían afianzar el arraigo de sus habitantes. Este reto es un compromiso que ya ha asumido la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales mediante la elaboración del Plan Estratégico de la Reserva de Biosfera, el cual se está redactando en paralelo a éste. Existe la intención de que el Plan de Manejo del PNSB se convierta en un insumo más para la planificación de esta zona núcleo y su articulación en el marco de la Reserva.

Las áreas protegidas en la Ley de Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00)

El PNSB está protegido legalmente en el ámbito nacional bajo distintos instrumentos. El marco general de protección y administración lo dictamina la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00), mediante un articulado extenso, preciso y completo.

En el Capítulo II del Título I de la referida Ley, Artículo 15, Inciso 4, se indica que uno de los Objetivos de la Ley es "Fortalecer el sistema nacional de áreas protegidas para garantizar la diversidad biológica y paisajística".

En el Capítulo IV del mismo Título, Sección I, Artículo 18, referente a las funciones de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en su Inciso 12 se indica que es una función de esta cartera "elaborar y garantizar la correcta aplicación de las normas para la conservación, preservación y manejo de las áreas protegidas y la vida silvestre".

En la Sección II del mismo Capítulo, el Artículo 20 establece la estructura de la "Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales atendiendo a sus áreas de competencia y funciones, en cinco subsecretarías de Estado:

1. Gestión ambiental;
2. Suelos y aguas;
3. Recursos forestales;
4. Áreas protegidas y biodiversidad; y
5. Recursos costeros y marinos"

(Nota: con posterioridad a la promulgación de la Ley, se crearon dos Subsecretarías más: la "Administrativa" y la de "Información y Educación Ambiental").

La Subsecretaría de Estado de Áreas Protegidas y Biodiversidad es la responsable de la ordenación y gestión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, del cual el PNSB forma parte. En el Título II, Artículo 27, Inciso 4, se señala al sistema nacional de áreas protegidas como uno de los 12 instrumentos para la gestión del medio ambiente y los recursos naturales.

En el Artículo 33, Capítulo III del referido Título, se crea el sistema nacional de áreas protegidas "que comprende todas las áreas de ese carácter, existentes y que se creen en el futuro, públicas o privadas", expresándose los siguientes mandatos para el establecimiento de dichos espacios:

1. Preservar los ecosistemas naturales representativos de las diversas regiones biogeográficas y ecológicas del país;
2. Proteger cuencas hidrográficas, ciclos hidrológicos, zonas acuíferas, muestras de comunidades acuíferas, muestras de comunidades bióticas, recursos genéticos particulares y la diversidad genética de los ecosistemas naturales y de sus elementos;
3. Favorecer el desarrollo de ecotécnicas y mejorar el aprovechamiento racional y sustentable de los ecosistemas naturales y de sus elementos;
4. Proteger escenarios y paisajes naturales;
5. Promover las actividades recreativas y de turismo en convivencia con la naturaleza;
6. Favorecer la educación ambiental, la investigación científica y el estudio de los ecosistemas;
7. Proteger los entornos naturales de los monumentos históricos, los vestigios arqueológicos, y artísticos.

En el Artículo 34 (transitorio) del mismo Capítulo se ratifican los límites de un conjunto de espacios que conformarían el sistema nacional de áreas protegidas de forma temporal. El Inciso 19 ratifica el Decreto 233 de 30 de julio de 1996, el cual redelimitaba los límites de numerosas áreas protegidas, entre ellas el PNSB. Estos límites tuvieron vigencia hasta el momento de aprobación de la Ley Sectorial de Áreas Protegidas 202-04.

En el Artículo 35 se señalan los objetivos del sistema nacional de áreas protegidas, que son:

1. Salvar, conocer, conservar y usar, conforme a su categoría de manejo, la biodiversidad y los ecosistemas bajo régimen de protección que conforman el patrimonio natural de la República;
2. Mantener en estado natural las muestras representativas de comunidades bióticas, zonas de vida, regiones fisiográficas, unidades biogeográficas, recursos genéticos y especies de vida silvestre amenazadas, en peligro o en vías de extinción, para facilitar

la investigación científica, el mantenimiento de la diversidad biológica, asegurar la estabilidad ecológica, promover las actividades recreativas y de turismo sostenible y para favorecer la educación ambiental, la investigación científica y el estudio de los ecosistemas;

3. Promover y fomentar la conservación, recuperación y uso sostenible de los recursos naturales;
4. Garantizar los servicios ambientales que se deriven de las áreas protegidas, tales como fijación de carbono, disminución del efecto invernadero, contribución a la estabilización del clima y aprovechamiento sostenible de la energía;
5. Conservar y recuperar las fuentes de producción de agua y ejecutar acciones que permitan su control efectivo, a fin de evitar la erosión y la sedimentación.

El siguiente Artículo indica que las áreas protegidas son patrimonio del Estado y otorga a la Secretaría de Medio y Recursos Naturales las competencias en materia de administración y planificación. Se refiere al plan de manejo como la herramienta que debe diseñar y aprobar esta cartera para gestionar, de forma ordenada y planificada las áreas protegidas, integrando a las comunidades y sus organizaciones en su diseño y ejecución.

En cuanto a evaluación ambiental, la Ley en el Artículo 41 del Capítulo IV, Inciso 16, exige la presentación de una evaluación de impacto ambiental para "la ejecución de obras, programas y actividades en parques nacionales y otras áreas protegidas".

Dado que las áreas protegidas son los espacios con mayor biodiversidad, el Artículo 141 del Capítulo IV del Título IV establece que el proyecto de ley de biodiversidad que la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales debía presentar incluyera los aspectos relativos al tratamiento de la biodiversidad en las áreas protegidas.

En el Artículo 157 del referido Título la Ley encomienda a la Secretaría de Estado de Medio Ambiente a presentar un inventario de bosques nativos o artificiales pertenecientes a categorías de protección y producción.

En cuanto a los delitos contra el medio ambiente y los recursos naturales, el Artículo 175 del Capítulo IV del Título V relaciona 8 acciones que pueden considerarse como tales. Entre éstas, el Inciso 2 indica que comete delito "quien produzca alteraciones, daños o perjuicios dentro del sistema nacional de áreas protegidas y quien corte o destruya árboles en áreas forestales de protección y en zonas frágiles, declaradas legalmente como tales".

La delimitación actual del PNSB: Ley 202-04 o "sectorial de áreas protegidas"

La delimitación vigente está contenida en el Inciso 16 del Artículo 37 de la Ley Sectorial de Áreas Protegidas (202-04), ratificándose la categoría de Parque Nacional para este espacio tan singular. Con esta delimitación, trazada fundamentalmente en base a curvas de nivel y cauces de arroyos y cañadas del Bahoruco Occidental, el PNSB tiene una extensión de 1,069.32 km² y un perímetro de 238.80 km.



**Límite del Parque Nacional Sierra de Bahoruco, según Ley Sectorial de Áreas Protegidas (202-04)
(interpretación: J. Martínez)**

En resumen los límites son los siguientes: por el Norte del Bahoruco Occidental se siguen curvas de nivel y cauces de arroyos; frecuentemente se utilizan las curvas de nivel de los 900 y los 500 msnm; el río Las Damas sirve de límite en el sector de Puerto Escondido; también se utiliza la curva de los 100 msnm en un tramo. Por el Este, el límite lo constituyen las curvas de 100 y 300 msnm, así como el Río Arriba; durante un tramo corto se recurre a la curva de los 700 msnm y al límite entre las provincias de Barahona y Pedernales. Por el Sur el límite sigue la curva de los 1300, 500, 300, 200 y los 220 msnm, así como la carretera Cabo Rojo-El Aceitillar. Por el Oeste el límite es de forma constante la frontera Domínico-Haitiana.

Todos los ecosistemas inscritos en esta delimitación son de un alto valor ambiental. Quedan protegidos así los pinares y bosques higrófilos (nublados), ombrófilos (húmedos o latifoliados), mesófilos (de transición o semi-decuidos) y tropófilos (secos), que ocupan la mayor parte del Bahoruco Occidental hacia el Norte, Sur y Este. También se inscriben en esta delimitación unidades singulares como el Hoyo de Pelempito, la Loma del Toro, el yacimiento de bauxita de El Aceitillar, los poljes (grandes depresiones del karst) del Alto Bahoruco Occidental y la Loma del Toro, escarpes importantes para el anidamiento de aves migratorias, las formas kársticas al Norte de Las Mercedes, Aguas Negras, La Altagracia y Los Arroyos, entre otros sectores.

Una debilidad para la aplicación de esta delimitación ha sido su escasa implantación en campo. No existen bornes que permitan a los comunitarios, agricultores, ganaderos y público en general, identificar el límite del Parque.

Otra debilidad es la imposibilidad de plasmar, cartográficamente, estos límites. Aproximadamente 20 errores cartográficos y de redacción (3 de ellos graves) impiden cerrar un polígono consistente para el Parque. Hay errores que impiden dar solución de continuidad al límite propuesto. Se advierte en este análisis la necesidad de que la Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad presente una propuesta cartográfica y técnicamente viable. Dicha propuesta debería estar apoyada en los resultados que emanen de este PM.

A tal efecto, para delimitar el PNSB en este documento, ha sido necesario interpretar y tomar decisiones arbitrarias sobre los límites contenidos en el articulado de la Ley, lo cual es inexacto pero aceptable. El mapa presentado en el Anexo 2 es una muestra, a escala de muy poco detalle (menor a 1:300,000), de los límites en base a una interpretación lo más

"benévola" y "consecuente" con los ecosistemas que se intentan proteger en el Bahoruco Occidental. Aun reconociendo los errores derivados de esta interpretación de la Ley, la delimitación es además de "muy alta precisión", dado que en el SIG se ha colocado un nodo cada 5 metros (hay un total de 48192 nodos en el polígono). Con este grado de precisión y al margen de las imprecisiones de la Ley, la delimitación empleada en este PM puede tener un error medio de no más de 5 m.

A continuación se presenta, en modo cursiva y "entre comillas", el texto de la Ley 202-04 (Artículo 37, inciso 16) y seguidamente las notas sobre errores u omisiones y la interpretación final adoptada en este documento:

"Sierra de Bahoruco, cuyos límites y superficie se describen a continuación: se toma como punto de partida el Puesto Militar de El Aguacate en la frontera dominico-haitiana..."

Este no es un punto exacto, porque la frontera podría ser tocada en muchos puntos que podrían considerarse como referencias válidas de "Puesto Militar de El Aguacate". Es preferible indicar un punto con coordenadas específicas como referencia de partida. En la interpretación se ha asumido el punto más próximo al Puesto Militar sobre la línea de la frontera.

"...y se desciende por la carretera que viene de Puerto Escondido por la cota topográfica de los 900 metros, la cual se toma como límite hacia el Este hasta la cañada de Pedro Bello..."

En este punto deberían indicarse las coordenadas del cruce entre la cañada de Pedro Bello y la curva de nivel de 900 msnm. La interpretación asumida ha prescindido de este dato, aunque para fines cartográficos debió colocarse.

"...por la cual se desciende a la cota de los 500 metros, la cual se sigue en la misma dirección, cruzando la cañada Las Cuabas hasta descender al río Las Damas, dos kilómetros al Este de Puerto Escondido..."

No es posible establecer el punto hasta donde debe seguirse la curva de 500 msnm. Esta inexactitud se fundamenta en el hecho de que "2 km al Este de Puerto Escondido" pueden ser una infinidad de puntos, porque "Puerto Escondido" no constituye un único punto de referencia. Aun cuando se asumiera que Puerto Escondido está en unas coordenadas específicas, no existe ningún punto al Este de Puerto Escondido en el que se intercepten la curva de 500 msnm y el río Las Damas. La interpretación realizada asumió un límite del PNSB que excluye los sectores cultivados del polje de Puerto Escondido, por lo que se ha asumido el cruce entre la cañada más oriental (sin nombre) de la depresión y la curva 500 msnm.

"...luego se toma este río como límite hasta la hidroeléctrica Las Damas..."

Debería indicarse el punto con coordenadas donde se produce esta intersección entre el río y la curva 100

"...de donde los límites se dirigen hacia el Este, ascendiendo a la cota de los 100 metros, la cual se sigue cruzando las cañadas Palmar Dulce y el pie de Monte de los Cerros de Bermesí, y las lomas Derrico, Sangría y del Guano hasta la cañada Los Guanos, por la cual se asciende a la cota 200 metros, la cual se toma como límite hasta el arroyo Colorado, por el cual se asciende hasta la cota de los 300 metros, se sigue por ella hasta el río Arriba..."

Este extracto es correcto cartográficamente, salvo la última referencia, donde al igual que en el caso anterior, debieron indicarse las coordenadas del punto de intersección entre la curva 300 y el río Arriba.

"...el cual se toma como límite en dirección hacia el Sur hasta su nacimiento en la loma Los Arroyos Arriba, llegando luego hasta el firme (1,223 metros sobre el nivel del mar)..."

No se sabe con certeza en esta redacción cuál cauce remontar, ni tampoco se indica cuál es el nacimiento del río mediante un punto de coordenadas UTM. Esta omisión es grave porque el

río Arriba tiene muchos colectores que podrían considerarse como su "nacimiento". La solución sería indicar en la redacción límites no vinculados al río, porque entonces queda sujeto a la libre consideración de quien interprete la Ley, elegir un cauce cualquiera como río Arriba. Además, el punto de cota fija (1223 msnm) empleado como la "cabecera del nacimiento" debió expresarse también mediante coordenadas UTM. Tampoco es posible seguir el cauce de un río hasta llegar a una zona llana de cota fija, porque en la medida que se asciende el cauce la incisión se hace progresivamente imperceptible. La interpretación que se eligió en este documento de PM ha sido remontar el cauce que baja desde la loma cuya cota máxima son 1223 msnm, haciendo una libre elección del mismo y trazando una línea recta desde el final del cauce hasta el punto de cota fija. Este es uno de los errores más graves de la redacción.

"...para pasar en línea recta hacia el Alto de las Dos Palmas (961 metros sobre el nivel del mar) y de aquí hasta La Hoya de El Tunal, la cual se bordea por el Sureste hasta ascender a la cota 800 metros en la loma de Mateo..."

No se indica cómo conectar el Alto de las Dos Palmas con la Hoya de El Tunal, porque únicamente pone "se bordea por Sureste", lo cual supone infinitas posibilidades. Tampoco es posible determinar hasta qué coordenadas específicas llevar el límite en la curva de los 800 msnm, porque existen infinitos puntos sobre ella. Tampoco se indica si la conexión entre Alto de las Dos Palmas y la Loma de Mateo se resuelve mediante una línea recta, por ejemplo. Para la interpretación asumida en este PM la conexión entre ambas lomas se materializó en la línea recta de menor longitud que conectaba a la cota fija 961 del Alto las dos Palmas con el punto más próximo a la curva 800 msnm en la Loma de Mateo. Esta omisión supone añadir un error gravísimo a la delimitación.

"...luego se sigue esta cota hasta la divisoria interprovincial Pedernales-Barahona para descender por la misma hasta tocar las coordenadas UTM 236650 ME y 1991050 MN..."

Aquí también existe un error por omisión. Cuando se indica "se sigue esta cota hasta" no se especifica en qué dirección seguirla, si Noroeste o Sudeste. En la interpretación asumida se siguió hacia el Noroeste. Otra imprecisión es el empleo de la palabra "descender", lo cual sugiere que el límite baja en su altura sobre el nivel del mar. Esto es incierto porque no existe la posibilidad de "descender" desde la intersección entre la curva de 800 msnm y la divisoria interprovincial. En la interpretación realizada para este PM, se ha preferido hacer caso omiso de dicha dirección.

Por otra parte, el uso de la divisoria interprovincial es un elemento que añade mucha imprecisión, porque en el propio MTN se indica que dicho límite es "aproximada". Los límites provinciales que publican el IGU o el STP revelan que las divisiones provinciales del MTN son incorrectas. Por lo tanto, si la división interprovincial es aproximada, entonces los límites del PNSB también lo son. En esta interpretación se ha preferido asumir como buena y válida la división aproximada que aparece en el MTN, porque de lo contrario si se empleara la del IGU (que es correcta) el polígono no cerraría.

"...de donde se continúa la delimitación en dirección Sur hasta tocar el camino que comunica a Gran Sabana con Parimón de Gil, se continúa por este último en dirección Suroeste hasta tocar las coordenadas UTM 235450 ME y 1989025 MN la cual coincide con la cota topográfica de los 300 metros sobre el nivel del mar..."

En esta cita existe otro de los errores más graves. El punto de coordenadas referido no coincide con la curva de 300 msnm sino con la de 500 msnm. Además, el camino no corta esta curva (la de 500) en dicho punto, sino a unos 250 m al S. En este punto se demuestra la inaplicabilidad de estos límites tal y como están planteados, porque permiten establecer límites

distintos según distintos enfoques o criterios de interpretación. La delimitación de un área protegida no puede estar sujeta a la libre interpretación, sino que debe basarse en datos técnicos fiables y congruentes.

En la interpretación asumida por el PM se ha optado trazar la línea más corta que conecte el punto referido en la cita con el camino Gran Sabana-Parimón Gil.

"...continuando luego la delimitación en dirección Sureste por la referida cota topográfica [se refiere a la de 300] hasta tocar la cañada localizada en las coordenadas UTM 236350 ME y 1987300 MN..."

El punto de coordenadas UTM de esta cita (236350 ME y 1987300 MN) no cae precisamente sobre la intersección de una cañada con la curva 300, sino a 35 m al NE de la intersección entre una cañada y la curva 500 msnm. Este hecho ratifica el comentario de la cita anterior: cuando se ha escrito "curva 300 msnm" se ha querido poner "curva 500 msnm". A efectos de esta interpretación se ha asumido como bueno y válido este supuesto.

La inconsistencia de estos textos obliga a interpretar los límites tal y como se ha indicado en la cita anterior, tomando la curva de 500 msnm en lugar de la de 300 msnm. Sin embargo, esto supone simplemente una aproximación benévola que busca forzar el texto de la Ley para obtener un polígono cerrado denominado PNSB.

"...por la cual se desciende [por la cañada] hasta alcanzar la cota topográfica de los 280 metros, por la cual se continúa la delimitación en dirección Sur hasta tocar las coordenadas UTM 235780 ME y 1987000 MN..."

Es imposible seguir esta cañada hasta la curva 280 msnm, dado que sólo ha sido dibujada en el MTN hasta 380 msnm, y en el campo es incluso difícil seguirla por debajo de dicha referencia. Además, el último punto de coordenadas UTM (235780 ME y 1987000 MN), cae sobre la curva 480 msnm. Ocurre igual que en la cita anterior: donde se ha escrito "curva 280 msnm" se ha querido poner "curva 480 msnm". Aquí hay una muestra de otro error que impide delimitar un polígono cerrado y objetivo. A fines de esta interpretación se propone asumir la curva 480 en lugar de la 280 como una solución para obtener un polígono correcto.

"...de donde se continúa la delimitación en dirección Noroeste en línea recta hasta tocar las coordenadas UTM 235100 ME y 1984300 MN las cuales coinciden con la cota topográfica de los 1,280 metros sobre el nivel del mar..."

El punto de coordenadas UTM referido se sitúa a unos 20 m al E de la curva 280 msnm. Respecto de la curva 1280, este punto está situado a varios kilómetros, por lo que se interprete que donde se ha escrito "curva 1280 msnm" se ha querido poner "curva 280 msnm", supuesto que, a efectos de este análisis, se dará como bueno y válido.

"...por la cual se continúa la delimitación en dirección Noroeste hasta tocar la cañada Bucán Tusina en las coordenadas UTM 226250 ME y 1991050 MN..."

Este punto coincide con la intersección entre la cañada Bucán Tusina y la curva 200 msnm. Dado que la delimitación sigue la curva 280 msnm (ver cita anterior), no es posible forzar el perímetro para llevarlo a este punto. Esta inconsistencia hace suponer que la delimitación se quiso utilizar en primera instancia en la curva 200 msnm, pero tal y como está redactado resulta imposible hacer pasar el límite por dicho punto. A efectos de esta interpretación, es necesario omitir este punto.

"...de donde se continúa la delimitación en dirección Noroeste por la referida cañada hasta tocar las coordenadas UTM 226800 ME y 1991350 MN..."

El punto de coordenadas UTM referido en la cita se sitúa realmente a unos 21 m al Sudeste de la real intersección.

"...de donde se continúa la delimitación en dirección Oeste en línea recta hasta tocar las coordenadas UTM 226500 ME y 1991900 MN la cual coincide con la cota topográfica de los 300 metros sobre el nivel del mar..."

En esta cita sólo hay 1 error leve pues donde pone "...en dirección Oeste..." debería poner "...en dirección Noroeste...".

"...por la cual se continúa la delimitación en dirección Noroeste hasta tocar la cañada de Monte Grande en las coordenadas UTM 225800 ME y 1995700 MN de donde se continúa la delimitación en dirección Oeste por la referida cañada hasta tocar la cota topográfica de los 200 metros snm..."

El punto de coordenadas UTM no coincide con la intersección entre la curva 300 msnm y la cañada Monte Grande. La posición real de la intersección está a unos 1000 m al Oeste de la referida en la cita. Probablemente se trate de un error tipográfico.

"...de donde se continúa la delimitación en dirección Noroeste por la referida cota topográfica de los 200 metros snm hasta tocar las coordenadas UTM 221700 ME y 1996300 MN de donde se continúa la delimitación en dirección Norte paralelo a la carretera que comunica a Aceitillar manteniendo una separación de 1250 metros de la misma hasta tocar las coordenadas UTM 220650 ME y 2000000 MN..."

Ninguno de los puntos de coordenadas UTM referidos en la cita se sitúa a 1250 al Este de la carretera que Cabo Rojo-El Aceitillar. En la interpretación utilizada en este PM se ha reforzado el criterio "distancia al Este de la carretera" sobre los puntos de coordenadas fijas. Por lo tanto, en el primer punto se ha seguido la curva 200 msnm hasta alcanzar el punto que sobre ésta se sitúa a 1250 m de la referida carretera. En el segundo caso (220650 ME y 2000000 MN), dado que el punto citado está a menos de 1250 m de la carretera, se ha elegido el punto más próximo a éste que conserva la referida distancia.

"...de donde se continúa la delimitación en dirección Noreste en línea recta hasta tocar las coordenadas UTM 220750 ME y 2000750 MN de donde se continúa la delimitación en dirección Noreste en línea recta hasta tocar la cota topográfica de los 400 metros para seguir por ella hacia el Noroeste hasta la carretera Aceitillar-Cabo Rojo. De este punto se pasa en línea recta hacia el Norte hasta la cota de 1300 metros, la cual se toma como límite de dirección Noroeste, cubriendo completamente el bosque nublado de Las Abejas y pasando al Norte de Aguas Negras y La Altagracia, hasta la frontera dominico-haitiana, la cual se sigue hacia el Norte hasta el punto de partida, el Puesto Militar de El Aguacate."

La dirección por la que continúa la delimitación al comienzo de la cita es errónea. Donde pone "dirección Noreste" debe escribirse "dirección Noroeste". El resto de la cita no tiene errores.

Delimitaciones anteriores

La delimitación actual del PNSB no es más que el resultado final de esfuerzos ejecutados desde 1983, cuando se creó mediante el decreto 1315-83. A continuación se reseña, brevemente, la síntesis cronológica del proceso de creación, delimitación y redelimitación del PNSB.

El 11 de agosto de 1983 el Presidente Salvador Jorge Blanco promulgó el decreto 1315-83, mediante el cual se crearon el PNSB (Artículo 1, Inciso c) y otras áreas protegidas. La Ley 67-74 que creó a la Dirección Nacional de Parques, facultaba al Presidente de la República a delimitar espacios bajo varias categorías de protección, básicamente reservas científicas y parques nacionales. En el Decreto únicamente se mencionaban algunos sectores del Bahoruco Occidental que deberían formar parte de dicho Parque Nacional (Laguna Limón, Puerto Escondido, Hoyo de Pelempito, El Aguacate). No se mencionaban aquellos sectores

igualmente importantes de Los Arroyos, Aguas Negras, La Altagracia, Las Abejas, etc. Además el Poder Ejecutivo se otorgaba un plazo de 6 meses para la presentación de unos límites específicos.



Límites del Parque Nacional Sierra de Bahoruco, según decreto 155-86. Estos límites fueron ratificados posteriormente por el decreto 319-97 (Interpretación: J. Martínez)

Tres años más tarde, el 26 de febrero de 1986 el Presidente Salvador Jorge Blanco promulga el decreto 155-86, en el cual se delimitaba por primera vez un área de aproximadamente 600 km², mediante coordenadas geográficas en el sistema sexagesimal de grados, minutos y segundos sin indicarse el Datum utilizado. Para delimitar este polígono se emplearon cotas topográficas y curvas de nivel, cañadas y algunos caminos y carreteras. Esta delimitación no se implantó en el terreno, y por lo tanto la población no conoció estos límites.

Fecha	Tipo	Número	Descripción general
11 de Agosto de 1983	Decreto	1315-83	Crea el PNSB, sin límites, indicando “áreas” que deberían incorporarse al mismo en una delimitación posterior.
26 de Febrero de 1986	Decreto	155-86	Delimita cartográficamente por primera vez el Parque. La superficie alcanza los 600 km ² , incluyendo básicamente bosques del Alto Bahoruco Occidental y la Laguna del Limón. Los límites no se implantan en el terreno.
3 de Julio de 1996	Decreto	233-96	Redelimita cartográficamente el Parque. Se establece un área de amortiguamiento de 300 metros contados a partir del límite del Parque hacia fuera de éste. Se amplía la superficie a 1022.64 km ² .
22 de Julio de 1997	Decreto	319-97	Restablece los límites del Decreto 155-86.
10 de Septiembre de 1997	Decreto	394-97	Deja en suspenso los límites del PNSB.
18 de Agosto de 2000	Ley	64-00	Restablece los límites del Decreto 233-96 de forma transitoria hasta tanto se aprobara una Ley Sectorial de AAPP.
30 de Julio de 2004	Ley	202-04	Redelimita el Parque extendiendo sus límites hacia el Sur.

Tabla-resumen cronológica de la creación y delimitación del Parque Nacional Sierra de Bahoruco (Elaboración propia, 2004)

Hasta el año 1996, el PNSB se mantuvo como tal. El 3 de Julio de dicho año el Presidente Joaquín Balaguer promulga el decreto 223-96, el cual redelimitaba el PNSB en su artículo 4.

En este caso se emplearon como límites cotas topográficas, curvas de nivel, arroyos y algunas carreteras. El área declarada como Parque Nacional era muy parecida a la vigente en la actualidad, con la particularidad de que el límite S se situaba a unos 3 km más al Norte. Por lo tanto el PNSB tenía una superficie de unos 1022.64 km² y un perímetro de unos 233.1 km.

Además se creaba un área de amortiguamiento, constituida mediante una banda de 300 metros de ancho hacia fuera del PNSB. Ni la zona de amortiguamiento ni el Parque Nacional fueron delimitados en campo, por lo que tampoco pudieron divulgarse estos nuevos límites.

Con el 233-96 los límites del Parque se ampliaron hacia todas partes (la superficie se duplicó). Por el Norte se incluyeron nuevos sectores, como los escarpes que descienden desde Monte Palma hacia la depresión de Angostura-Los Saladillos; también se protegieron las depresiones de Río Arriba, El Tunal, y una amplia extensión de bosque mesófilo en la vertiente Sur de la Sierra. Esta delimitación supuso la exclusión de la Laguna de Limón, y las Lomas de Juan Ciprián y de Los Charcos del PNSB. Aunque este Decreto supuso un avance en materia de conservación de espacios de interés nacional, el hermetismo con el que se elaboró provocó rechazo de parte de sectores no conservacionistas, tanto locales como nacionales.

Los problemas encontrados se resumen en la siguiente relación:

1. Denominación de la loma de la Sequía como "loma la Sangía"
2. Uso incorrecto del río Arriba, dado que el límite "remonta" el cauce de esta corriente sin que se indique por cuál de los colectores (error que se repitió en la ley 202-04)
3. No se especifica cómo enlazar el Alto de las Dos Palmas, con la curva 800 msnm en la loma de Mateo, ni tampoco se deja claro cómo "bordear por el sureste" el Hoyo del Tunal"
4. Se emplea la "divisoria interprovincial" como límite. Es bien sabido que esta delimitación en el MTN es aproximada

En general, esta delimitación tenía menos vicios que la actual, pero en algunos puntos es imposible seguir un perímetro único del PNSB. Por otra parte, la delimitación de la ZA carecía de aplicabilidad, dado que resulta imposible identificar tal límite en campo.



Límites del Parque Nacional Sierra de Bahuco, según decreto 233-96. Estos límites fueron derogados por el decreto 319-97 y posteriormente ratificados por la 64-00. Estuvieron vigentes hasta julio de 2004 (interpretación: Subsecretaría de AAPP y Biodiv.)

Un año después, el 22 de Julio de 1997, el Presidente Leonel Fernández promulga el Decreto 319-97. Mediante esta pieza el PNSB vuelve a los límites contenidos en el Decreto 155-86. De esta manera se dejaron sin protección importantes áreas.

A partir de la promulgación de este Decreto, unos meses después, sectores conservacionistas del país motivaron que el Presidente Leonel Fernández dejara "en suspenso" la pieza mediante el Decreto 394-97. Este Decreto encargaba a una comisión la revisión de los límites de todo el sistema nacional de áreas protegidas. Temporalmente, entre 1997 y 2000 las áreas protegidas, entre ellas el PNSB, quedaron en un limbo jurídico.

Esta situación quedó resuelta mediante la promulgación, por parte del Presidente Hipólito Mejía, de la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00) de 18 de Agosto de 2000. En su Artículo 34 (transitorio) el PNSB recuperaba los límites contenidos en el Decreto 233-96, con lo que se restableció la protección a las depresiones de Río Arriba, El Tunal, algunas vertientes del Norte de la Sierra, entre otros sectores.

Los límites del PNSB se mantuvieron como tal hasta la aprobación de la Ley Sectorial de Áreas Protegidas el pasado 30 de julio de 2004. El Inciso 16 del Artículo 37 amplió los límites hacia el Sur, como se ha indicado en párrafos anteriores. Dicha instrumento no delimitó una zona de amortiguamiento.

Fisiografía y localización

La Sierra de Bahoruco es el sistema montañoso más meridional de La Española. Se ubica en la Región Suroeste de la República Dominicana, entre los meridianos 71°55' y 71°05' Oeste, y los paralelos 17°53' y 18°30' Norte. La Sierra y su piedemonte se extienden a lo largo de un rectángulo orientado en dirección Noroeste-Sudeste con vértices en las siguientes ciudades: Jimaní, Enriquillo, Barahona y Pedernales.

La cota máxima de la Sierra alcanza los 2,367 metros sobre el nivel del mar en la Loma del Toro. Sin embargo, Bahoruco es sólo la extensión más Oriental de un complejo sistema con origen en Haití, que incluye a los Macizos de la Selle y de la Hotte, con elevaciones máximas de 2,674 metros en Pic la Selle, y 2,347 metros en Pic Macaya. Los dos macizos haitianos constituyen el verdadero núcleo primigenio de este gran geosistema.

La Sierra de Bahoruco está compuesta de dos grandes unidades diferenciadas: Oriental y Occidental. El Bahoruco Oriental es un macizo cuyo origen, rocas y evolución le confieren un carácter singular y digno de ser abordado de forma particular. Está delimitado por un rectángulo imaginario cuyas diagonales serían Barahona-Manuel Goya y Cabral-Enriquillo. El Bahoruco Occidental es el resto de la Sierra, un rectángulo inscrito en las diagonales Jimaní-Manuel Goya y Cabral-Pedernales.



Vertiente S de la Sierra de Bahoruco observada desde Las Mercedes. Nótese el carácter tendido de la vertiente y el alto grado de arrasamiento de los sectores cimeros (foto: J. Martínez, 6/10/04)

Oficialmente, el Parque Nacional Sierra de Bahoruco abarca una superficie de unos 1126 km² y un perímetro de unos 274 km, íntegramente inscrito en el Bahoruco Occidental. La superficie calculada tras interpretar la Ley Sectorial de AAPP (apartado anterior) es de 1069.32 km². Tiene forma irregular, dado que sus límites siguen básicamente curvas de nivel. Como ya se ha indicado, esta área protegida, como muchas otras, no está demarcada en el terreno, salvo en lugares concretos como la carretera Cabo Rojo-El Aceitillar, o en el camino Pedernales-Los Arroyos. El Parque Nacional Sierra de Bahoruco es, junto a Jaragua y Lago Enriquillo, una de las tres áreas núcleos de la Reserva de Biosfera Jaragua, Bahoruco y Enriquillo.

Medio físico y biótico

Hipsometría

La altura mínima del territorio inscrito en el Parque Nacional Sierra de Bahoruco es 100 msnm, que coincide con la curva de nivel a dicha cota en el NE (entre río Las Damas y la Cañada de los Guanos), y la máxima es 2367 msnm en la Loma del Toro. El rango altimétrico es, por lo tanto, 2267 m, lo que le confiere la cualidad de ser uno de los PPNN de mayor rango de RD. El valor medio de altura es 1120 m, la mediana 1057 m y la desviación típica 549 m. El 70% del territorio del Parque Nacional está en cotas comprendidas entre los 400 y los 1600 msnm.

Pendientes

El PNSB es de forma general **inclinado a débilmente inclinado** dado que más de un 70% del área protegida tiene inclinaciones inferiores a los 15°. El carácter escarpado o muy escarpado sólo ocurre en puntos concretos (Villa Aida, Hoyo de Pelempito, Río Arriba, y otros sectores). La vertiente promedio tiene una pendiente de 11.53° (aprox. 12°). La mínima pendiente es 0° y la máxima 69.78° (aprox. 70°). La desviación típica es 8.32°.

Geología

Las rocas que componen el Bahoruco Occidental son de dos tipos: sedimentarias y magmáticas. Las sedimentarias de Bahoruco son del tipo "carbonatadas" y pertenecen a la Era Cenozoica (que abarca desde hace 65 millones de años hasta hoy). Estos materiales cubren el otro grupo de rocas, las magmáticas, las cuales se formaron durante el Cretáceo, hace más de 65 millones de años, y constituyen el basamento de toda la Sierra. No afloran en el Bahoruco Occidental, aunque en el Oriental sí.

Tectónica

En el Bahoruco Occidental hay tanto fallas normales como inversas. Para el primer caso existen ejemplos llamativos: los dos escarpes que limitan a Pelempito por el Sudoeste y Noreste respectivamente, son el resultado del retranqueo de sendas fallas normales. También destaca de este grupo la que se sitúa al Norte de la mina Las Mercedes, o las que limitan al polje de El Limonal.

Igualmente hay buenos ejemplos en el Bahoruco Occidental de fallas inversas. El más visible y conocido es la sucesión de fallas escalonadas que limita a la Loma de los Pinos por el Norte. Los escarpes erosionados de este sistema de fallas inversas son observables desde Puerto Escondido hacia el Sur, en el sector denominado "Rabo de Gato" y desde Villa Aida.

En cuanto a los pliegues, en el Bahoruco Occidental la mayoría sigue una dirección NW-SE, estando representados los dos tipos comunes: anticlinales y sinclinales. Los anticlinales más llamativos son: el de la Loma Bucán Yamé; Loma de El Aceitillar o de Los Platanitos; Loma de los Pinos; entre otros; sinclinales típicos son el de la depresión El Higüero. También destacan los pliegues de tipología indiferenciada de "Los Güiritos" (al N de Las Abejas y W

de El Aceitillar). Este conjunto constituye la única estructura plegada con eje de dirección WSW-ENE detectada a la fecha en la Sierra de Bahoruco. Su singularidad amerita estudios específicos.

Geomorfología

La Sierra de Bahoruco durante el final del Paleógeno (desde hace 34 millones de años hasta hace 23), constituía una superficie corrosiva con karst tropical con mogotes y cúpulas de los que existen algunos remanentes dispersos en el PN. Este karst estaría situado por encima de los 300 metros por encima del nivel del mar actual.

A partir del Neógeno (hace 23 millones de años) el relieve experimentó una progresiva fracturación, provocada por la tectónica compresiva como resultado del empuje que del plateau oceánico contra el resto de la placa del Caribe a través de la falla sinistral de Enriquillo y la falla de Beata. Estos esfuerzos hicieron que el karst se levantara hasta los niveles actuales. Algunos puntos quedaron deprimidos, como el Hoyo de Pelempito, que la corrosión kárstica modeló finalmente como polje. También emergieron las calizas del Mioceno en la vertiente Sur, que posteriormente fueron modeladas en karst de plataforma durante el Plioceno. Por el Norte emergieron las calizas margosas de la formación Sombrero que sufrieron arrasamiento durante el Plioceno, a lo largo de una superficie erosiva de amplia extensión, fracturada en distintos puntos por la intensidad de la actividad tectónica.

A nivel regional, el PNSB se caracteriza por la dominancia de superficies corrosivas hacia todas sus vertientes, así como el karst de cobertera con formas típicas. Las superficies se suceden desde los 2200 hasta los 300 msnm. Hay un importante escalonamiento, siendo las más altas del Fini-Paleógeno, fracturada en distintos bloques, mientras que las más recientes cronológicamente se sitúan en el Plioceno. Algunos enlaces en la vertiente Sur se resuelven mediante pedimentos, como en El Aceitillar. También hay superficies basculadas como la denominada "Las Mercedes"

Tanto el karst de cobertera como el de plataforma modelan estas superficies. Hay formas llamativas de orden kilométrico como el polje de Pelempito. Si bien se refiere en muchos trabajos el carácter estructural de Pelempito, considerándosele oportunamente como un graben desde el punto de vista tectónico, no menos cierto es que esta gigantesca depresión es un polje desde el punto de vista geomorfológico. Hay otros poljes importantes en el PNSB y su entorno, como por ejemplo la Sabana-El Limonal, El Jobal y Sansón, las depresiones de El Higüero, Puerto Escondido, El Rejanal, El Carrizal, Charco de la Paloma, El Tunal, Los Candelones, Los Saladillos, y la Laguna de El Limón, entre otras.

Entre las formas kársticas hectométricas están las "cúpulas" o "mogotes" observables en el paraje El Mogote, en Savane Pèblique, y al acceder al Centro de Visitantes Mirador de Pelempito. También hay abundantes dolinas en el PNSB, como la del observatorio denominado "La Charca" en la carretera a El Aceitillar.



Mogote kárstico, localidad "El Mogote" (foto: J. Martínez, 7/11/04)

Los cañones fluvio-kársticos (bogaz) también se desarrollan ampliamente en el PNSB, siendo los de mayor interés aquellos que descienden desde El Aceitillar hacia Las Mercedes y hacia Pelempito, y los que se observan en las carreteras Pedernales-Las Mercedes y Aguas Negras-Mencía. Estos bogaz constituyen verdaderos refugios de la vegetación húmeda que debió dominar a Bahoruco durante mediados del Cenozoico.

El lapiaz también está bastante desarrollado, por ejemplo en el Centro de Visitantes, donde el tipo "tubo" es el más frecuente. En el camino que conecta a El Mijal con el Hoyo de Pelempito es posible observar lapiaz de tubo y espumoso. En algunos sectores bajo del Sur del PN aparecen muelas de lapiaz tipo tsingy.

Hidrografía, clima, balance hídrico y diagrama bioclimático

Hidrografía

La escorrentía superficial de la Sierra y del PNSB está condicionada por cuatro factores:

- » Precipitación e intensidad de precipitación
- » Permeabilidad secundaria de los materiales del lecho del cauce
- » Temperatura, como variable de la ETR
- » Cobertura vegetal

Los factores precedentes explican por qué la mayor parte de la escorrentía superficial permanente de la Sierra de Bahoruco está en el Bahoruco Oriental. Sin embargo, en el PNSB existen 3 cuencas con al menos un cauce en cuya longitud, total o parcial, circula agua durante todo el año. Dichas cuencas son las de los siguientes sistemas fluviales:

- » río Pedernales y su afluente Mulito, nace en Los Arroyos y desemboca en la ciudad de Pedernales, con cuenca superior a los 280 km² y caudal promedio anual de 1.73 m³/s
- » río Las Damas, nace en Puerto Escondido y desemboca en Duvergé frente al Lago Enriquillo, con 90 km² de superficie de cuenca y caudal promedio anual de 2.5 m³/s. Alimenta una hidroeléctrica con capacidad para generar 7.5 MW
- » río Arriba, nace en la depresión homónima y desemboca en Los Saladillos, con por lo menos 110 km² de superficie de cuenca y caudal promedio anual de 0.163 m³/s (promedio en base a serie de datos interrumpida)



Río Mulito, en el vado de la carretera Pedernales-Los Arroyos. Inicio de la temporada húmeda de otoño, razón por la que no se observa carga sedimentaria a simple vista (foto: J. Martínez, 28/07/04)

Las demás cuencas del Parque y su entorno se organizan en torno a uno o varios cauces intermitentes (probablemente de orden Strahler inferior a 2, escala 1:50,000), es decir, que no tienen caudal permanente durante todo el año (en geomorfología se conocen por la palabra española "rambla"). En este conjunto existen dos tipos:

- » Aquellos que siempre se activan durante la temporada húmeda: cañada del Barraco (Aguas Negras-Mencía), cañada de Las Abejas (Las Mercedes), arroyo Cuché y cañada de Los Tutuses (El Higüero), arroyo Seco (Maniel Viejo), cañada El Higüero (Los Charquitos-Río Arriba), cañada de Pedro Bello (Puerto Escondido), cañada de Catil (El Rejanal), entre otras.
- » Los que necesitan de una temporada húmeda extrema o extraordinaria que sature suficientemente su cuenca para presentar escorrentía superficial. Ejemplos de este tipo son la mayoría de los cañones que descienden desde El Aceitillar al Hoyo de Pelempito; o los que bajan desde la Loma de Los Yabos y Bucán Yamé hacia el referido polje; o la red que se incide desde Savane Peblikue, pasando por el Alcajé hasta llegar a Pelempito por el W; los cauces que descienden desde El Aceitillar hacia el 25; los cañones que bajan desde Monte Palma hasta la depresión de Los Saladillos, entre otros.

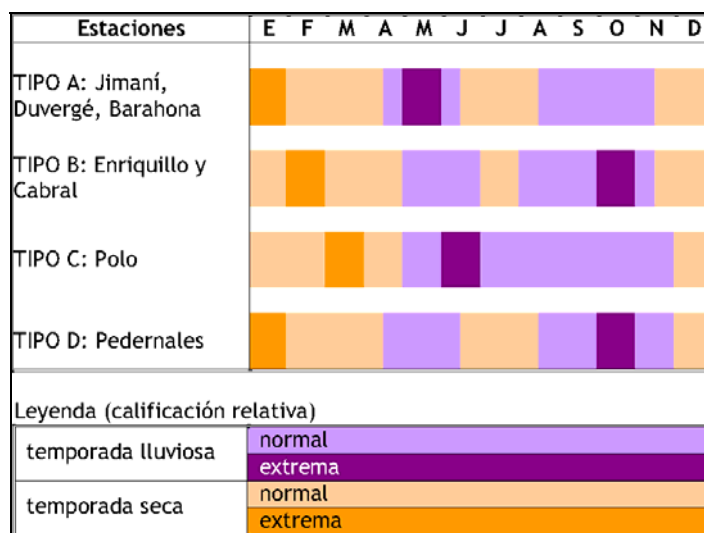
Clima

La temperatura media anual del PNSB es 19.41°C y la desviación típica del conjunto de valores es 4.15°C. Sierra de Bahoruco es uno de los Parques Nacionales de la República Dominicana con mayor amplitud térmica espacial (aproximadamente 18°C, que quiere decir la diferencia entre el lugar que más calor hace y el que menos), dado su extenso gradiente altimétrico (desde los 100 a los 2367 msnm).

La precipitación anual del PNSB es de 978 mm, con una desviación típica de 205 mm. La amplitud pluviométrica espacial, es decir, la diferencia entre el lugar que más llueve y el que menos, es de 900 mm. La máxima precipitación es de unos 1500 mm, mientras que la mínima es 500 mm. Los lugares donde más llueve están en mejor representados en la vertiente N como son Palo de Agua, Monte Jota, Zapotén, Charco de la Paloma, Loma de los Pinos. En la vertiente también hay algunos puntos donde se registran altos valores precipitación anual: Las Abejas, Los Arroyos, Qué Busca, entre otros. Los valores intermedios de precipitación ocurren en Loma del Toro, Savane Peblikue, Pelempito, Río Arriba, Macandela, Las Mercedes. Los lugares donde menos llueve son el límite Norte del Parque, en las proximidades de Duvergé,

Mella, Escarpes de Monte Palma, depresión de Los Saladillos y demás sectores bajos del Parque. Existen 4 patrones anuales de precipitación en el PN y su entorno:

- » Patrón A: Estaciones de Barahona, Duvergé y Jimaní, con dos picos de precipitación (bimodal), con un máximo de precipitación mensual en mayo, y escasa diferencia entre ambos picos de precipitaciones máximas
- » Patrón B: estaciones, Enriquillo y Cabral, bimodal, por lo que tiene dos períodos al año con precipitaciones por encima de la mediana, que son octubre (máximo de precipitación mensual) y mayo. La diferencia entre el máximo de octubre y el máximo de mayo es pequeña
- » Patrón C: estación de Polo, unimodal, con una temporada húmeda que abarca 6 meses, desde mayo hasta principio de noviembre
- » Patrón D: estación de Pedernales, bimodal, tiene 2 picos de precipitación, uno en octubre, que es el máximo de precipitación mensual, y otro en mayo. La diferencia entre el pico de octubre y el de mayo es muy amplia



Resumen de patrones de precipitación por estación analizada (según Martínez, 2004)

Balance hídrico

El balance hídrico aplicado al conocimiento del medio físico es un modelo que permite estimar el comportamiento del agua que entra a un ecosistema por medio de la precipitación y que posteriormente sale en forma de evapotranspiración, utilización por el suelo y/o escorrentía. Fue propuesto por primera vez por los investigadores Thornthwaite y Mather (1955). Tiene aplicaciones de gran utilidad desde el punto de vista hidrológico, pero al mismo tiempo genera información útil para conocer entender la fenología de las formaciones vegetales e incluso de las especies de forma individual. A efectos de análisis, han sido seleccionados 2 parámetros del balance hídrico, que son la evapotranspiración real (ETR) y el excedente hídrico (S):

- » ETR: La distribución de la evapotranspiración real insinúa la distribución de la precipitación, pero diverge de ella en muchos puntos. Un caso es el sector Loma del Toro-Charco de la Paloma, que experimenta una precipitación alta pero cuya ETR es media. Esto se explica por el acusado descenso de las temperaturas durante los meses de invierno. En los sectores bajos (Pedernales, Duvergé), dado que la

precipitación es escasa, la ETR también lo es, pues no existe suficiente agua que pueda salir del sistema en forma de vapor de agua.

- » S: El excedente hídrico también presenta un comportamiento peculiar, aunque se ciñe a la hidrología general del macizo. Los sectores de mayor excedente son Loma del Toro, Monte Jota, Agua de Juancho, Polo y el Bahoruco Oriental, justo aquellos lugares donde existe escorrentía superficial permanente o sub-permanente

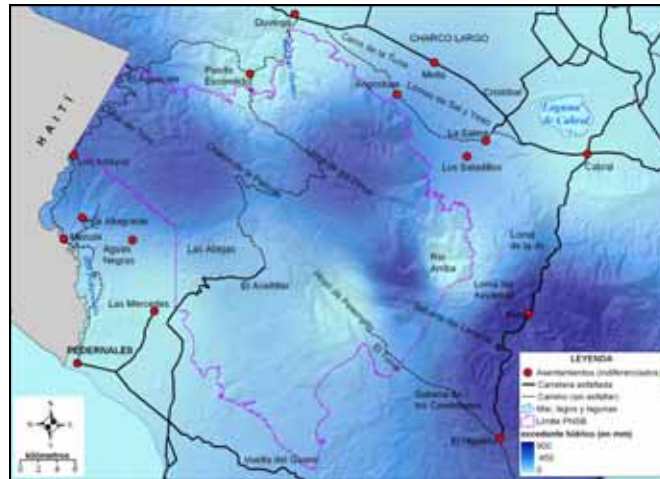


Imagen interpolada de excedente hídrico, en mm, en la Sierra de Bahoruco. La gradación de colores varía desde 0 mm (azul claro) a 900 mm (azul marino) (fuente: elaborado a partir de ONAMET, 2001)

Diagrama bioclimático

El diagrama bioclimático es un modelo de aproximación a la dinámica de las formaciones vegetales a lo largo de un "año tipo". Se representa a través de un diagrama que indica básicamente 3 aspectos:

- » Los meses durante los cuales la formación vegetal estudiada se encuentra bioclimáticamente más activa. Esto significa, aquellos meses en los que las plantas son capaces de fotosintetizar libremente, sin estrés alguno. La savia circula por los tejidos vasculares y no hay pérdida de hojas. Se denomina "actividad bioclimática libre"
- » Los meses durante los cuales la formación se somete a un estrés hídrico (en el trópico), y algunas o varias especies pierden la hoja para evitar la transpiración y detienen la circulación de la savia. Este mecanismo se denomina "paralización vegetativa"
- » Los meses durante los cuales la formación vegetal se encuentra en actividad vegetativa condicionada, saliendo de un período de estrés hídrico. Se denomina "actividad bioclimática condicionada"

En Bahoruco, la paralización vegetativa sólo ocurre sobre aquellas formaciones vegetales situadas en los sectores de menor precipitación y mayor ETR. Los sectores más bajos de la Sierra son los únicos que experimentan esta doble situación. Algunas localidades son: la depresión de Los Saladillos y los escarpes al SW de la misma, las ciudades de Duvergé, Puerto Escondido y Pedernales así como su entorno próximo, el karst al S de Las Mercedes, entre otros. En estos lugares dominan las sabanas y los matorrales tropófilos (secos) y xerófilos.

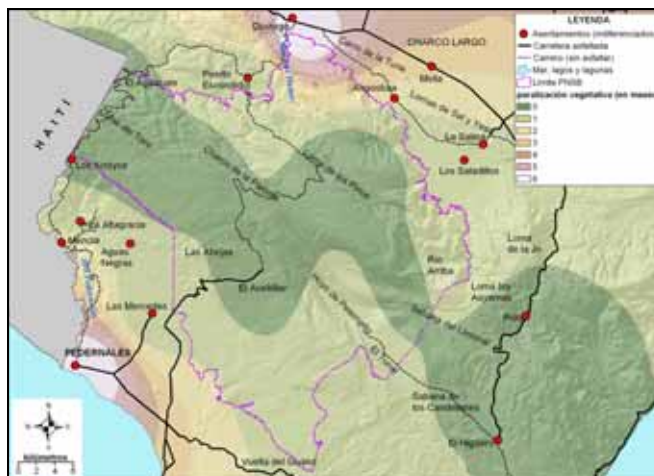


Imagen interpolada de meses de paralización vegetativa en la Sierra de Bahoruco. La gradación de colores varía desde 0 mes (verde oscuro) a 6 meses (rosado claro) (fuente: elaborado a partir de ONAMET, 2001)

Flora

La información más extensa en materia de diversidad de flora la proveen los siguientes documentos: "Reconocimiento y Evaluación de los Recursos Naturales de la Sierra de Bahoruco", de SEA/DVS (1994); "Informe sobre la flora y la vegetación de la Sierra de Bahoruco", García y otros (2001); algunos artículos sobre especies nuevas, caracterización de flora endémica y transectos de vegetación, han sido publicados adicionalmente, los cuales complementan estos trabajos integrales. Sin duda, los más importantes son los informes de 1994 y 2001.

Desafortunadamente, el tiempo para la formulación de este PM no fue suficiente para realizar una minuciosa revisión de la extensa bibliografía publicada por Donald Dod y otros especialistas locales acerca de las más de 180 especies de la familia Orchidaceae, de la que se conoce su alta diversidad y endemismo para la Sierra de Bahoruco. Se insiste sobre la necesidad de ampliar el tiempo para la formulación de los PPMM, así como la incorporación al equipo de trabajo de expertos botánicos, a efectos contar con dicho insumo adicional.

En conjunto, a nivel de flora de plantas vasculares de la Sierra de Bahoruco, hay 1409 especies, lo cual supone el 25.6% del total descrito en RD (García y otros, 2001a). De estas 1251 son angiospermas y 158 pteridophytas (helechos). Este conjunto se distribuye en 672 géneros, que representa el 57% del total descrito en RD. A su vez, éstos se distribuyen en 131 familias. Once familias están representadas por 25 especies o más, y al menos 13 familias están representadas por más de 10 géneros. Evidentemente, esta lista también la encabeza Orchidaceae. Según tipo biológico, la distribución es como sigue: 194 árboles (13.93%); 433 arbustos (30.40%); 431 hierbas (30.41%); 194 epifitas (13.90%); 124 trepadoras (8.72%); 13 parásitas, 10 estípites o palmas, 6 rastreras y 4 arbustos sarmentosos. Sin embargo, estos datos están referidos al conjunto de la Sierra de Bahoruco, y no al PN.

En el estudio de SEA/DVS (1994), las colectas están referidas a localidades. A efectos de análisis estadístico se han seleccionado las especies que han sido reportadas en localidades exclusivas del PN. Los resultado más relevantes son:

- » Se colectaron 664, distribuidas en 397 géneros y 113 familias. Un total de 264 es endémica de La Española (39.76%), 375 es nativa (56.48%), 9 introducidas, 7 son endémicas probables, 3 naturalizadas, mientras que 6 de ellas se desconoce su status

- » 17 familias están representadas por 10 especies o más dentro del PN, encabezadas por Orchidaceae, Asteraceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae y Solanaceae
- » Existen 12 familias representadas con 8 o más géneros. Evidentemente, Orchidaceae encabeza la lista, seguida de Asteraceae, Rubiaceae y Euphorbiaceae
- » Hay 18 géneros en el PNSB representados por 5 o más especies. Encabeza la lista Tillandsia (Bromeliaceae), seguida de Eupatorium (Asteraceae), Eugenia (Myrtaceae), Xanthoxylum (Rutaceae), entre otros.
- » Hay reportadas 51 especies bajo algún grado de amenaza o extinción, según el análisis realizado por ULG y otros (1999) en base a García (1994), SEA/DVS (1994), y Hartshorn y otros (1981)

Vegetación

Del mapa de formaciones vegetales, uso y cobertura del suelo, se extrae abundante información útil tanto para el diagnóstico como para la gestión. Este mapa se compone de 19 clases, 15 naturales y 4 antropizadas y/o antrópicas.

El pinar abierto es la formación dominante del PNSB, ocupando un 17% del AP. Si se analiza la superficie de pinar indiferenciado se observa que esta formación ocupa el 35% de la superficie protegida. El pinar es la formación característica del Bahoruco Occidental.

No fue posible hacer un inventario de las especies de flora que componen cada una de las formaciones vegetales, aunque se pudo establecer una parcela "tipo" preliminar en todos los casos. Trabajos posteriores deberán desarrollarse para caracterizar florísticamente las 15 formaciones vegetales naturales que componen el PNSB.

Esta tarea podría desarrollarse en un programa de botánica de sitios, en el que se elijan lugares emblemáticos del PN, entre ellos los bosques "tipo" de cada una de las formaciones indicadas en el mapa, inventariando todas las especies presentes por estrato y según su abundancia/dominancia. Podrían inventariarse unas 200 parcelas, de forma que la flora del PN quede mejor caracterizada de como lo está a la fecha.

usos, coberturas y formaciones vegetales	superficie (ha)	superficie (km2)	% del total
bosque higrófilo (tipo Los Arroyos)	6573.67	65.74	6.15
bosque higrófilo mixto bajo (con Pinus) (tipo Catil)	1477.18	14.77	1.38
bosque ombrófilo (tipo La Manigua y Macutucá)	2876.30	28.76	2.69
pinar cerrado densidad >50% (tipo Loma del Toro)	17495.08	174.95	16.36
pinar abierto densidad <50% (tipo El Aceitillar)	19136.84	191.37	17.90
herbazal de montaña media tropical (tipo: Sabana de Pueblo Viejo)	1548.15	15.48	1.45
bosque meso-ombrófilo con Pinus (tipo Rancho Viejo)	3012.57	30.13	2.82
bosque mesó-ombrófilo (tipo Loma Los Platanitos)	6113.63	61.14	5.72
bosque mesófilo (tipo Monte Palma)	14274.04	142.74	13.35
bosque mesófilo (tipo Pelempito)	8894.39	88.94	8.32
bosque tropo-mesófilo (tipo El Mijal)	6879.21	68.79	6.43
bosque tropófilo/sabana boscosa (tipo Vuelta del Guano)	4893.53	48.94	4.58
sabanas naturales o inducidas antrópicamente, sin uso actual (tipo Bucán Yame)	1680.45	16.80	1.57
sabana arbolada/boscosa tropófila con cacheo (tipo Loma Las Iglesias)	2316.06	23.16	2.17
sabana arbustiva y matorral tropo-xerófilo (tipos Cabo Rojo y Cerro de la Tuna)	1466.67	14.67	1.37
cobertura no boscosa con uso antrópico: agrícola (en sus distintas etapas, como barbecho, vegetación secundaria, quema, deshierbe, arado, etc.), ganadero o indiferenciado	6173.40	61.73	5.77
pinar quemado (menos de 3 años)	1870.72	18.71	1.75
bosque ombrófilo quemado (menos de 3 años)	7.40	0.07	0.01

usos, coberturas y formaciones vegetales	superficie (ha)	superficie (km2)	% del total
cantera abandonada o en explotación	242.61	2.43	0.23
totales	106931.89	1069.32	100.00

Formaciones vegetales, usos y coberturas del PNSB en 2003 (según Martínez, 2004)

A falta de una caracterización detallada de cada formación vegetal, la composición florística preliminar de las formaciones "puras" del PNSB se describe a continuación de manera preliminar.

En el pinar las especies más abundantes son: pino criollo (*Pinus occidentalis*), *Pilea lanceolata*, *Agave cf. brevispina*, *Rubus eggersii*, *Senecio buchii*, *Pteridium aquilinum*, *Bocconia frutescens* y varias especies de la familia Orchidaceae y Bromeliaceae.

En los herbazales de media montaña abundan: *Hieracium gronovii*, *Schizachyrium gracile*, *Rubus eggersii*, *Fuchsia pringsheimii* y varias especies de las familias Asteraceae y Apiaceae.

En el bosque higrófilo (nublado): palo de viento (*Schefflera tremula*), palo de cotorra (*Brunellia comocladifolia*), *Podocarpus aristulatus*, *Ocotea acarina*, *Garrya fadyeni*, *Meliosma impressa*, *Miconia spp.*, *Turpinia picardae*, *Arthrostylidium capillifolium*, *Gleichenia bifida* y otras Pteridophyta, así como varias especies de la familia Orchidaceae.

En el bosque ombrófilo (latifoliado, húmedo): *Prunus myrtifolia*, *Trichilia pallida*, *Cedrela odorata*, *Cyathea arborea*, *Cecropia schreberiana*, *Miconia spp.*, *Peperomia spp.*, *Calophyllum calaba*, *Prestoea montana*, varias especies de la familia Orchidaceae, entre las que destaca *Pleurothallis spp.* y *Lepanthes spp.*, así como de la familia y Bromeliaceae, entre las que destaca *Tillandsia spp.* y *Guzmania spp.*

En el bosque mesófilo (semi seco, transición, semideciduo): *Ocotea coriacea*, *Chrysophyllum oliviforme*, *Sideroxylum spp.*, *Trichillia hirta*, *Coccoloba diversifolia*, *Phyllostylon rhamnoides*, *Spondias mombin*, *Guaiacum Sanctum*, *Ficus spp.*, *Celtis trinervia*, *Zanthoxylum elephantiasis*, *Comocladia ekmaniana*, *Guazuma tomentosa*, *Calliandra haematomma*, *Krugiodendron ferreum*, *Amyris elemifera*, *Acacia skleroxyla*, *A. macracantha*, *Tabebuia berterii*, *Bursera simaruba* y *Catalpa longissima*.

En el bosque tropófilo (seco): *Exostema caribaeum*, *Prosopis juliflora*, *Guaiacum officinale*, *Jacquinia berterii*, *Ziziphus rignoni*, *Neoabottia paniculata*, *Melochia tomentosa*, *Plumeria spp.*, *Croton spp.*, *Pithecellobium unguis-cati*, *Capparis spp.*, *Pseudophoenix vinifera*, *Uniola virgata*, *Agave antillarum*, *Turnera diffusa* y *Tillandsia recurvata*.

Finalmente en el matorral tropo-xerófilo (monte espinoso): *Opuntia moniliformis*, *Leimarcereus histrix*, *Melochia tomentosa*, *Harrisia nashii*, *Cleome viscosa*, *Portulaca oleracea*, *Croton spp.*, *Mammillaria prolifera*, *Opuntia caribaea*, *Capparis ferruginea*, *Eugenia sp.*, *Uniola virgata*, *Cordia spp.*, *Prosopis juliflora*, *Guaiacum officinale*

Fauna

En cuanto a la fauna, se acepta hasta hoy un total de 154 especies viviendo en hábitats naturales. De estas 24 son reptiles, 6 anfibios, 112 aves y 12 mamíferos. Algunas especies de flora y fauna presentan un alto grado de amenaza.

Avifauna (adaptado de FMP/SOH/ABC/VINS/PRBO)

Para este apartado se han empleado distintas fuentes que recogen las listas de especies, su estatus biogeográfico, estado de conservación, amenazas, reportes y abundancia, entre otros. La fuente más empleada es el informe preparado ex-profeso para este PM por la Fundación Moscoso Puello (FMP), la Sociedad Ornitológica Hispaniola (SOH) y American Bird Conservancy (ABC), con la colaboración del Vermont Institute of Natural Science (VINS) y el

Point Reyes Bird Observatory (PRBO). Es la fuente más actual y fidedigna, dado el alto nivel de formación y la reciente tarea investigadora realizada por los especialistas firmantes. En segundo lugar se ha empleado el estudio compilatorio de SEA/DVS (1994), que recoge una distribución por zonas de las aves inventariadas.

La isla de La Española presenta uno de los conjuntos de aves más diversos en el Caribe con más especies endémicas que cualquier otra isla caribeña a excepción de Jamaica. En las dos naciones que comparten la isla, las Repúblicas de Haití y Dominicana existen 15 especies consideradas en peligro crítico, en peligro o vulnerables y otras 6 especies consideradas como amenazadas de extinción o que requieren más estudios (Birdlife Internacional 2000).

Las aves migratorias neotropicales visitan la República Dominicana especialmente durante el invierno, lo que hace de La Española una de las áreas principales para especies de rango restringido. Tal es el caso del Zorzal Migratorio, que visita la RD durante el tiempo en que no está criando. (Rimmer et al 2001).

Como se ha comentado ya, la Sierra de Bahoruco es un macizo que por su aislamiento durante el final del Paleógeno-principios del Neógeno, constituye uno de los centros de endemismo más importantes La Española (Martínez, 2004). Esta característica paleo-geográfica también se refleja sobre la diversidad y distribución de las aves.

En el PNSB y su entorno hay 112 especies pertenecientes a 26 familias. Esta AP provee hábitat para "28 de las 30" especies endémicas que se encuentran en la isla, así como para el 25% del total de especies reportadas, incluyendo aves en la categoría de "amenazadas" de la lista roja de las aves en RD de UICN, entre las que están:

- 1- La vulnerable cotorra (*Amazona ventralis*), endémica, usualmente observada en varias localidades del PN y zonas adyacentes, como son: Pueblo Viejo, Puerto Escondido, Los Naranjos, Zapotén, Villa Aida y los Arroyos;
- 2- El vulnerable perico (*Aratinga chloroptera*), endémica;
- 3- El vulnerable chirrí de la Sierra de Bahoruco (*Calyptophilus tertius*), endémica, reportado mayormente en el bosque latifoliado de montaña;
- 4- El vulnerable zorzal de Bicknells (*Catharus bicknelli*), migratoria, reportada principalmente en el bosque latifoliado de montaña y presentando una de los más altos índices de abundancia para todo el país. Así también se han reportado para la Sierra otras 21 especies de aves migratorias latitudinales principalmente desde Norteamérica;
- 5- La vulnerable paloma ceniza (*Patagioenas inornata*), nativa, presente principalmente en el bosque de pinos;
- 6- La vulnerable perdiz coquito blanco (*Geotrygon leucometopia*), endémica, reportada principalmente en el bosque latifoliado de montaña;
- 7- La vulnerable golondrina verde (*Tachycineta euchrysea*), nativa, reportada principalmente en los bosques de pinos. Aparentemente su población ha disminuido debido a la utilización de agroquímicos en las zonas de cultivo en las zonas adyacentes al Parque. Solamente se encuentra en Jamaica y La Española
- 8- La vulnerable cigüita aliblanca (*Xenoligea montana*), endémica, reportada en el bosque latifoliado de montaña
- 9- El cao (*Corvus palmarum*), endémica, clasificado como en bajo riesgo y reportado principalmente en el bosque de pinos.
- 10- El papagayo dominicano (*Priotelus roseigaster*), endémica, clasificado como en "bajo riesgo" y reportado tanto en el bosque de pinos como en el bosque latifoliado de montaña.

- 11- La cúa (*Hyetornis ruficularis*), endémica, clasificada como "en peligro". Reportada usualmente en la zona de bosque seco entre Puerto Escondido y El Aguacate. Toda esta zona se encuentra fuera de los límites del parque.
- 12- El pico cruzado (*Loxia megaplaga*), endémica, clasificado como "en peligro" y reportado principalmente en el bosque de pinos.
- 13- El diabloteño (*Pterodroma hasitata*), nativa, clasificado como "en peligro". Ha sido reportado anidando en los riscos de la Loma del Toro.
- 14- El zorzal de la selle (*Turdus swalesi*), endémica, clasificado como "en peligro". Reportado principalmente en el bosque latifoliado de montaña.

Herpetofauna (adaptado de SEA/DVS, 1994)

Se han reportado 30 anfibios y reptiles para el PNSB. De estos, 24 son reptiles y 6 son anfibios.

En los bosques tropófilo y mesófilo poco o nada alterados se reportan 22 especies, el primero de los cuales tiene una mayor diversidad herpetológica. Las especies dominantes son los anfibios *Bufo marinus* y *Osteopilus dominicensis*, la jicotea *Trachemys decorata*, los lagartos *Hemidactylus brooki*, *Anolis cybotes*, *A. brevirostris*, *A. coelestinus*, *A. chlorocyanus*, *A. whitemani*, *A. olssoni*, *A. longitibialis*, *A. cf strahmi*, *Leiocephalus schreibersi*, *L. barahonensis*, *L. semilineolatus*, *Ameiva chrysolaeama*, *A. taeniura*, *A. lineolata*, *A. leberi*, la iguana *Cyclura cornuta* y las especies de culebras *Antillophis parvifrons* (culebrita sabanera) y *Uromacer sp.* (culebrita verde).

En bosque intrazonales de ribera bajo régimen tropófilo, las especies de anfibios y reptiles detectadas son *Bufo marinus* y posiblemente *Eleutherodactylus audanti* y los lagartos *Anolis distichus*, *A. cybotes*, *A. coelestinus*, *A. brevirostris*, *Ameiva chrysolaeama* y la culebra *Epicrates sp.*

En bosques meso-ombrófilos, ombrófilo e hidrófilos las especies reportadas son los anfibios, *Eleutherodactylus audanti*, *E. inoptatus* y *E. spec.* así como los reptiles *Anolis distichus*, *A. cybotes*, *A. alumina* y *Uromacer spec.*

En los pinares se reportan 11 anfibios entre las que están *Eleutherodactylus abbotti* y *Eleutherodactylus audanti*, mientras que en el caso de los reptiles hay 5 reportadas a lo interno de esta formación, entre las que están *Anolis armouri*, *Crestatus costatus* y *Wetmorena haitiana*. En el contacto con otras formaciones, como bosques higrófilo y ombrófilo aparece *Anolis armouri*.

En herbazales de montaña media se reportan el anfibio *Eleutherodactylus abbotti* y los lagartos, *Anolis armouri*, *Celestus costatus oreistes* y *Wetmorena haetiana*, y las amenazadas *Antillophis parvifrons* (culebrita sabanera) y *Epicrates striatus* (culebra jabada).

Mastofauna

Un total de 12 mamíferos nativos y endémicos así como algunos introducidos se reportan para el conjunto de la Sierra de Bahoruco. En bosques tropófilo y mesófilo se reportan los murciélagos *Phyllops haitiensis*, *Artibeus jamaicensis jamaicensis*, *Tadarida brasiliensis*, *Canis familiares*, *Felis catus silvestres*, *Capra hirus*, *Herpestes auropunctatus*, *Phyllops haitiensis* (especie monotípica) y la subespecie *Tadarida brasiliensis constanzae*.

En bosques meso-ombrófilo, ombrófilo e higrófilo se reporta *Solenodon paradoxus*, *Artibeus jamaicensis jamaicensis*, *Macrotus waterhousii* y la introducida *Sus scrofa*.

En pinares se reportan *Solenodon paradoxus*, *Equus caballus* y *Sus scrofa*. Este último también se reporta en herbazales de montaña media tropical.

División político-administrativa y demografía

Político-administrativamente el Parque Nacional Sierra de Bahoruco abarca parcialmente el territorio de las provincias Pedernales, Independencia y Barahona. Un 55% del Parque es parte de la provincia Pedernales, un 36% se inscribe en Independencia y el restante 9% corresponde a Barahona. Los municipios que intersectan el límite del Parque son 7: Enriquillo, Las Salinas, Polo, Duvergé, Mella, Pedernales, Oviedo. De estos, 4 aportan la mayor parte de la superficie del área protegida, que son Pedernales Duvergé, Mella y Polo, dado que suponen el 94% del Parque; los dos primeros representan un 72%.

Salvo Río Arriba y Monte Palma, dos asentamientos dispersos cuya población es itinerante, no hay comunidades permanentes dentro del Parque, pero sí mucha actividad primaria.

Según el Censo de Población y Vivienda de 1993 (ONE, 1999), 31 parajes intersectaban al PNSB, en base a la división territorial de entonces. La población de estos parajes era de 3741 habitantes. De estos sólo 19, los más despoblados, son intersectados en un 50% o más con el Parque Nacional. Ello implica, que sólo aquellos enclavados en el núcleo del PNSB, como El Aguacate, Palo de Leche, Sitio Nuevo, Río Arriba, están inscritos completamente dentro, y son precisamente éstos lo que tienen escasa o nula población. Por esta razón, el dato poblacional expresado arriba debe ser matizado. La población de un paraje no necesariamente coincide con asentamientos que están dentro del Parque.



División político-administrativa a nivel de provincias del Parque Nacional Sierra de Bahoruco y su Entorno: Pedernales, Independencia y Barahona (Fuente: cortesía de IGU, 2004)

Con independencia de los valores reales de población y tomando como referencia los datos del Censo de 1993 y las observaciones de campo hechas en el marco de este Plan, se puede afirmar que, de forma itinerante sólo residían a esa fecha poco más de 1000 personas dentro del PNSB. Esta inferencia se basa en el hecho de que hay unos 19 parajes que tienen un 50% o más de su demarcación dentro del Parque Nacional, que son: Sumbú, Sitio Nuevo, El Mogote, Higo Grande, Manacle, Bucán Tanzón (localmente este topónimo lo refieren como Boca de Tanjón o Bucán Tanjón), Jurungo, Los Arroyos, Río Arriba, El Aguacate, Charco Naranja, El Guayabo, Monte Palma, El Limonal, Polo Arriba, José Olivares y El Tunal (un asentamiento de reciente ocupación, incluso sin viviendas formales, para la explotación del bosque seco). En observaciones de campo, la impresión es que sólo un 1/3 de esta población censada está permanentemente en dichos asentamientos, es decir, poco más de 300 personas.

Sin embargo, es necesario realizar más trabajo de campo para identificar nuevos asentamientos y determinar el grado de ocupación que tienen los ya existentes dentro del PNSB. Pero sobretodo **hay que valorar en su justa medida un fenómeno reciente: el establecimiento de improvisados campamentos de haitianos**. Aunque se reconoce que este fenómeno contribuye a elevar el saldo migratorio su grado de establecimiento en el PNSB no ha podido ser establecido. Se conoce que hay al menos 2 rutas utilizadas por los traficantes de personas en el PN, al Norte y al Sur, respectivamente. Se desconoce también el nivel de uso de los recursos naturales por parte de estos nuevos habitantes, pero se advierte que la transformación ambiental del Parque ha sido muy reciente e intensa en los últimos 30 años, y especialmente en los últimos 15.

Los haitianos pasan por o se establecen en el PNSB y en su entorno, generalmente motivados por las fuentes de empleo que genera la agricultura migratoria de ciclo corto dirigida por dominicanos. De forma general, el sistema de contratación funciona de la siguiente manera: el dominicano cede al haitiano jornalero una porción de terreno boscosa por al menos 1 ó 2 años que el primero se atribuye como propia, aunque generalmente se trata de terrenos del Estado, léase, del PN. El haitiano la tumba y la siembra de cultivos de subsistencia por ese período, bajo el compromiso de entregarla al “propietario” sembrada de pastos mejorados. Es un proceso de sabanización muy común en la Sierra, especialmente en el borde meridional del PN. De todo este proceso se deriva un nuevo cultivo que, como se verá en el apartado dedicado a la transformación ambiental, es una práctica que gana cada vez más terreno a los bosques higrófilo (nublado) y ombrófilo (húmedo) en los pisos altos del Parque Nacional.

También existe la modalidad de contrato al haitiano para labores agrícolas en terrenos que el supuesto propietario (dominicano) se atribuye y donde generalmente siembra productos de alta demanda. Esto ocurre generalmente en pisos bioclimáticos por encima de los 800-1000 metros sobre el nivel del mar. Puede ocurrir que el propietario (dominicano) sea a la vez capataz, o que incluso contrate a otro dominicano para ejercer esta función. Ambos por lo general residen en Pedernales o en el Suroeste del país, y algunos son residentes o proceden de Tiroo (Constanza).

Se ha comprobado que existen rasgos de un establecimiento formal de la población haitiana en territorio dominicano. En viajes de campo se han observado casas rústicas (jumpa) o incluso pequeñas enramadas que utilizan como iglesias. Ello implica que sus cultos ya lo realizan en RD, y por lo tanto, demuestra un cierto grado de establecimiento.

En definitiva, se puede afirmar que hay pocas comunidades y población permanente dentro del PNSB. También se advierte que, en el contexto del sistema nacional de áreas protegidas, Sierra Bahoruco es un Parque Nacional despoblado.

Caracterización socio-económica

Economía regional

El Suroeste Dominicano es la región económicamente más deprimida del país y por lo tanto, el entorno del PNSB no escapa a esta realidad. Un estudio sobre pobreza de (ONAPLAN, 1997, en McPherson y Schwartz, 2004) revela que más del 70% de la población del Suroeste es pobre, de los que más del 30% se encuentra en estado de indigencia.

McPherson y Schwartz (2004) dividen la Reserva de Biosfera en 3 regiones socio-económicas, que son: Jimaní, Barahona y Pedernales.

La primera se circunscribe a la ciudad de Jimaní hasta la ribera occidental del Lago Enriquillo. Las actividades que se desarrollan en esta región están pivotadas sobre la ciudad de Jimaní,

específicamente sobre el mercado fronterizo. Hay importantes fenómenos de trans-culturación en esta región.

La región de Barahona incluye dos subregiones, ambas con importantes lazos comerciales con la ciudad de Barahona: la subregión de Neyba que abarca todo el Norte y Este del Lago Enriquillo, incluyendo a la ciudad homónima y Duvergé; la subregión de Polo que incluye comunidades localizadas en la vertiente oriental de la Sierra y también en el Bahoruco Oriental.

La región de Pedernales, que abarca todo el Sur del PNSB. Todas las actividades administrativas y comerciales pivotan sobre la ciudad de Pedernales.

La actividad a la que más gente se dedica por cuenta propia es la agropecuaria. Los habitantes del entorno próximo al PN, en los pisos bioclimáticos por encima de los 800 msnm viven de la agricultura migratoria y de subsistencia, básicamente en las comunidades de la vertiente Sur del PN, como Los Arroyos, Bella Vista, Higo Grande, El Mogote, entre otras. Existen grandes terratenientes, básicamente instalados en Los Arroyos y La Altagracia, empleadores de mano de obra haitiana, que siembran cultivos de ciclo corto de alta demanda y buen precio, como papa, ajo, cebolla, repollo, entre otros. Todavía se conservan algunos sectores cafetaleros en esas comunidades, pero muchos otros han sido abandonados en los últimos 10 a 15 años. En la vertiente Oriental, por ejemplo en Maniel Viejo, La Muda, Polo y otras comunidades suficientemente húmedas la producción cafetalera es más dinámica y está experimentando una ligera recuperación.

Por otra parte, hay una débil actividad ganadera en esos parajes y en otros de la vertiente Oriental y Septentrional, como El Limonal, La Sabana, Maniel Viejo, Monte Palma. De forma general la ganadería es caprina y vacuna, extensiva y de baja productividad.

En los pisos por debajo de los 800 msnm hay una agricultura intensiva de pequeña escala instalada en los asentamientos de la reforma agraria, como Mencía, Aguas Negras, La Altagracia, Las Mercedes, El Higüero, Los Saladillos, Angostura, Río Arriba, Palmar Dulce, Mella, Puerto Escondido y El Limón. La ganadería vacuna es minoritaria y generalmente intensiva, aunque existen puntos concretos con vacas cimarronas, como el Hoyo de Pelempito. La ganadería caprina es extensiva y provoca un serio impacto, porque los ganaderos desmontan el bosque mesófilo para sembrarlo de pastos mejorados, generalmente exponiendo el lapiaz (múcara). Sin embargo en localidades concretas como Mapioró y El Higüero existen algunas iniciativas para estabular el ganado caprino.

La minería provee de empleos en algunos sectores concretos, como Pedernales y Las Mercedes. En la concesión de Ideal Dominicana administrada por Cementos Andinos se explota la caliza miocena pedernales, que utilizan en la fabricación de cemento Pórtland. Esta empresa genera aproximadamente 250 empleos directos en la ciudad de Pedernales (McPherson y Schwartz, 2004). Recientemente (finales de 2004) la empresa Le Canto está extrayendo bauxita de una acumulación abandonada por ALCOA en Las Mercedes. Se desconoce el número de empleos que genera la actividad en la zona, pero por lo que se observa en plena explotación sólo existen unos 10 empleados sobre el terreno y unas cuantas decenas de camioneros transportistas que trasladan el mineral hacia el puerto de Cabo Rojo para su exportación. En Los Saladillos existe una explotación de gravas que emplea a un número indeterminado de personas.

El gran empleador en el entorno del Parque y en la Reserva es el Gobierno Dominicano, a través de las Secretarías de Estado de las Fuerzas Armadas, Educación, Salud Pública, Agricultura, Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como las Direcciones Generales de Migración, Aduanas y Desarrollo Fronterizo.

La actividad comercial (sector terciario) es reducida en el entorno del Parque Nacional, aunque existen una serie de productos que se venden satisfactoriamente en los mercados fronterizos de Jimaní y Pedernales (Plaza de la Fraternidad). Además, los dominicanos venden a los haitianos en estos mercados productos variados, básicamente manufacturados pero también primarios. Entre los primeros están: pasta de dientes, azúcar, productos de limpieza, ketchup, cervezas, maltas, papel de baño, ron, picaderas, entre otros. Los productos primarios son escasos, como coco y plátano. El carbón es muy demandado por los haitianos, especialmente en el mercado de Jimaní. Los haitianos venden a los dominicanos básicamente productos primarios, como arroz, habichuela, papa, ajo, cebolla, aguacates, entre otros. Las manufacturas que venden los haitianos son: ropa, perfumes, cosméticos, aceite de cocinar, entre otros. Existe un mercado informal en Zapotén (La Lona), donde los haitianos venden a los dominicanos productos primarios, pero a finales de 2004 las autoridades militares con asiento en Puerto Escondido clausuraron este puesto.

Infraestructuras y servicios

Las infraestructuras más importantes que se han construido en el entorno del PNSB, tanto por el gobierno dominicano como por el sector privado son carreteras, escuelas, centros de atención primaria, redes de transmisión y distribución eléctrica, acueductos y canales de riego. El número de infraestructuras es aceptable en el caso de los centros de atención primaria; las carreteras principales de acceso a las grandes ciudades están en perfecto estado. Los acueductos aun en las grandes ciudades funcionan con cierto grado de precariedad. Muchas infraestructuras se encuentran en estado de abandono, especialmente en las comunidades menos pobladas y alejadas de los centros de actividad comercial o capitales provinciales.

El estado de los servicios se puede medir en base a indicadores seleccionados. Según McPherson y Schwartz (2004), en materia de salud pública hay una alta incidencia de contagio por malaria y tuberculosis. Sin embargo, otros indicadores, como la mortandad infantil, son bajos respecto de las grandes ciudades dominicanas.

En cuanto a educación el nivel de analfabetismo es alto respecto de la media nacional. Casi todas las ciudades grandes del entorno del Parque Nacional, como Pedernales y Duvergé, tienen escuelas primarias y secundarias, mientras que en los asentamientos rurales las escuelas sólo llegan hasta 8vo curso. No existen centros de educación superior en el entorno del Parque. La universidad más cercana está en Barahona. Esto favorece la emigración de los jóvenes a las grandes ciudades.

En materia de energía eléctrica el 80% de las casas en la Reserva de Biosfera está conectado a la red eléctrica nacional, siendo la provincia de Pedernales la que menor porcentaje presenta (75%). La calidad del servicio en la región es mala, pues son habituales los cortes y los picos de voltaje, salvo en la ciudad de Pedernales donde el suministro es estable. Hay comunidades poco pobladas que no disponen de energía eléctrica, como Los Arroyos, Ávila, El Mogote, Río Arriba, La Muda, entre otras. En algunos casos el servicio es provisto mediante un generador local, como en los casos de La Altagracia, Mencía y Aguas Negras, pero la disponibilidad de combustible es muy limitada.

Los sistemas de distribución de agua para uso doméstico son escasos en el entorno del PNSB y la Reserva de Biosfera. Se estima que sólo 17% de las casas de la Reserva dispone de este servicio. El resto de los hogares debe buscar el agua mediante acueductos fuera de su casa, llaves públicas, o de una fuente local o agua de lluvia acumulada. En muchas comunidades funciona el sistema de reparto de agua por camiones.

Desechos sólidos

Un 42% de los municipios en la Reserva de Biosfera dispone de servicio de recogida de basura por parte de sus respectivos Ayuntamientos, el cual finalmente la dispone inadecuadamente en solares baldíos, terrenos de baja plusvalía, donde regularmente es quemada. La mayor parte de la población quema basura en el patio de su casa para espantar mosquitos, aun cuando dispone del servicio de recogida de basura. En comunidades rurales la basura es mayoritariamente orgánica y los residentes la depositan en los márgenes de su propiedad.

Servicios de transporte

La mayor parte de las ciudades del entorno del PNSB, tales como Pedernales, Oviedo, Duvergé, Jimaní, tiene acceso adecuado mediante carretera asfaltada en perfecto estado. Por esta razón disponen de servicios de transporte regular, generalmente con minibuses de 14 y 30 pasajeros controlados por sindicatos de transportistas locales. La mayor parte de los accesos a comunidades rurales bajas (entre los 100 y los 400 msnm, como Puerto Escondido, El Higüero, Mapioró, Mencía) es de tierra y ocasionalmente asfaltado (Las Mercedes), disponen generalmente de medios de transporte regular, pero en muchos casos el vehículo es una camioneta o un minibús de no más de 14 pasajeros. Salvo la ciudad de Polo, por encima de los 400 msnm, todos los accesos a comunidades del entorno del PNSB son de tierra o piedras (Los Arroyos, La Altagracia, Aguas Negras, El Mogote, La Sabana, El Aguacate), y los servicios de transporte no son regulares, en vehículos tipo camionetas que no circulan en época húmeda.

Prácticas culturales

Según McPherson y Schwartz (2004) el catolicismo continúa siendo la religión dominante en la zona, pero los protestantes están ganando bastante terreno. Hay además creencias afro-cristianas como el bacá, sacrificios de animales, curanderos, brujos y altares. Se mantienen en muchas comunidades las festividades y ceremonias religiosas que siempre utilizan los palos como música central. La más común es la fiesta patronal, que se prolonga por hasta 10 días. El carnaval es una festividad importante en Jimaní con elaborados trajes. El Limón celebra cada año una Romería y una ceremonia de palos honor a la Virgen de los Remedios. En Polo hay familias que mantienen la tradición de la misión, que se celebra el mismo día de cada año y que consiste en cantos de salves con palos.

Espeleología

Patrimonio arqueológico

El patrimonio arqueológico del PNSB está poco estudiado. Existen algunos estudios, pero muchos referidos al entorno del AP. A efectos de obtener una visión global, en este apartado se resume algunos de los hallazgos más importantes del entorno del AP hechos por arqueólogos dominicanos en décadas anteriores. En la actualidad Alain Gilbert, un espeleólogo-arqueólogo francés, está realizando investigaciones novedosas en el borde Sur del PN, las cuales en un futuro serán publicadas. El patrimonio arqueológico se puede encontrar generalmente en 3 ambientes: 1) en el endo-karst, específicamente en cuevas, abrigos, simas, conteniendo por lo general arte de tipo pictográfico, petroglífico o restos humanos; 2) en el exo-karst, en lateritas; 3) en terrazas aluviales, generalmente industrias líticas.

En el endo-karst

Morbán (1994) destaca 8 cuevas en el sur de la Sierra de Bahoruco, algunas sobre el karst de Jaragua, con alto contenido de pictografías y alguna incluso con restos humanos. Estas son: de la Manos (Jete) o de la Pócima de las Abejas, de la Trituradora, de la “cañada de los Huesos”,

Funeraria o de los Huesos, de Robinson Garó, de la Sábila o del Regalo, del Descanso y de las Caritas.

La cueva de las Manos tiene pictografías que representan pliegues o surcos palmares. También hay múltiples manos de diferentes tamaños cubiertas por carbonato o sales. Hay también abundantes lascas y núcleos de pedernal.

La de la Trituradora cuenta con petroglifos antropomorfos, máscaras rituales, figuras de aspecto femenino gráciles, algunas semejando movimientos y otras estáticas.

La de la “cañada de los Huesos” cuenta con pinturas rojas sobre superficies de caliza irregulares, todas en buen estado de conservación. Los motivos son figurativos-abstractos, y también complicados trazos geométricos.

La cueva Funeraria o de los Huesos contiene abundantes huesos humanos esparcidos por el suelo, mezclados con huesos de animales actuales, posiblemente usados como alimentos por trabajadores campesinos. Los huesos muestran destrucción por humedad. Algunos mostraban fracturas longitudinales y transversales.

La de Robinson Garó es una cueva utilizada en la actualidad por aventureros y trabajadores, por lo que el suelo está cubierto de cenizas de fogones y el techo está ennegrecido por el humo. Hay un petroglifo taíno en la entrada.

La de la Sábila cuenta con unos 50 petroglifos de distintos caracteres. Hay representaciones antropomorfas, zoomorfas, fitomorfas y símbolos mágico-religiosos. Para su elaboración se emplearon cinceles y luego se retocaron las incisiones.

La cueva del Descanso es una sima de entrada pequeña, a nivel de suelo, con una serie de petroglifos antropomorfos, unos encima de otros, siete en total, y más abajo existen cuatro petroglifos en forma semi-escultórica similares a los de la cueva de la Sábila.

Por último la cueva de las Caritas o la Solapa cuenta con abundantes petroglifos antropomorfos bien distribuidos (al menos 50). Sus motivos son variados, por lo que delatan la conjunción de diferentes etapas culturales.

Por otra parte Maggiolo y otros (1979) se refieren a una cuevas que contiene abundante patrimonio arqueológico. Se trata de cueva Roja, un abrigo rocoso a 900 metros de la carretera Cabo Rojo-Pedernales, en un farallón a 3 kilómetros tierra adentro y a 10 km de la ciudad de Pedernales. El suelo estaba cubierto por restos humanos fragmentados, muchos quemados, y relacionados con artefactos de sílex muy característicos. Había una cantidad abundante de semillas conservadas y fauna de vertebrados.

En el exo-karst

Existen 2 lugares reportados por Maggiolo y otros (1979) en el exo-karst que contienen restos arqueológicos. En primer lugar, el sitio Las Mercedes, en una “meseta” a unos 15 kilómetros tierra adentro, que presenta montículos agrícolas y restos alimenticios en un área de unos 20,000 metros cuadrados de la mina de bauxita de la Compañía Alcoa Exploration. Una seriación inicial del lugar revela que la ocupación es tardía, con cerámicas relacionables con la serie chicoide, y modelos de ocupación del período final de las Antillas Mayores. Los cortes practicados revelaron un enterramiento secundario con un cráneo humano y restos cerámicos que pudieron haber sido parte de una vasija colocada junto al cráneo. Son comunes los restos de viviendas caracterizados por manchas de cenizas.

En segundo lugar el sitio denominado Jinagosa, una zona de campamento al pie de un farallón a 44.5 km de la ciudad de Pedernales y a 4 km tierra adentro. Presenta restos de industrias líticas muy dispersas y restos esporádicos de recolección marina de bivalvos. El yacimiento no desarrolla estratigrafía profunda. Parece evidente que constituía un taller o que se

confeccionaron artefactos en estos lugares. En el farallón hay pinturas abstractas en forma de tejidos y ángulos en ocre y negro. Los restos de habitación prehistóricas de Jinagosa se extienden en montículos pequeños en un área de unos 75 metros frente al complejo de cavernas, pero dentro de las mismas no hay evidencia.

En terrazas aluviales

Aunque no está inscrita en el PNSB, los restos de industrias líticas encontrados en una terraza (+20 m) del río Pedernales a la altura de Paso Sena y en otros puntos de la llanura aluvial, el abanico y su desembocadura. Hay restos alimenticios abundantes de origen marino, artefactos de sílex de muy variada función, y también otros de rocas carbonatadas como morteros, manos, cuentas de collar y otros.

Diagnóstico

El diagnóstico de los recursos naturales supone la herramienta fundamental de información base que el planificador requiere para decidir cómo afrontar los procesos que transforman negativamente el territorio en cuestión, así como revertir los posibles impactos. En este PM se ha implementado un diagnóstico técnico con uso de datos objetivos, y a la vez participativo, referido a las aportaciones que los comunitarios han hecho en los talleres celebrados al efecto entre los meses de agosto y diciembre de 2004. Adicionalmente, para que el diagnóstico fuera eficaz, se utilizó información territorial adquirida en campo, con suficientes datos sobre las posibles afecciones a los recursos naturales, las tendencias en el uso de los recursos, los indicadores de degradación ambiental y conversión, la fragmentación de hábitats, el estado de las formaciones naturales décadas atrás, la resiliencia de las formaciones, entre otras variables. Toda esa información se ha derivado de trabajo de campo y gabinete sin la cual hubiera sido imposible realizar un diagnóstico objetivo y útil a efectos de manejo. Aun cuando las fuentes bibliográficas antiguas son necesarias y útiles, un diagnóstico actual no se puede basar en ellas, porque el territorio cambia constantemente y su estado también.

Por otra parte, con objeto de disponer de un diagnóstico exclusivo de la avifauna, grupo especialmente sensible en el conjunto de los recursos naturales del PNSB, la Fundación Moscoso Puello (FMP), la Sociedad Ornitológica Hispaniola (SOH) y American Bird Conservancy (ABC), con la colaboración del Vermont Institute of Natural Science (VINS) y el Point Reyes Bird Observatory (PRBO), han preparado un informe ex-profeso para el PM que ha sido adaptado he incluido en este apartado.

Igualmente, el Plan de Manejo debe evaluar la gestión que ejecuta la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el terreno. En ese sentido, se presenta un diagnóstico basado en una auto-evaluación que técnicos de la SEMARN aplicaron a las administraciones locales de varias AAPP, entre ellas el PNSB.

Recursos Naturales

Método y fuentes empleadas

El estado de los recursos naturales ha sido diagnosticado empleando el método ecodinámico para estudios del medio físico (Díaz del Olmo y otros, 2004), según se indica en el apartado “Metodología y Materiales”. Consiste en un análisis sobre el estado de conservación de los recursos naturales y el medio ambiente en general, con referencia a 6 variables cuantitativas y cualitativas, que son:

- » grado de subdivisión;
- » grado de fragilidad (1/resiliencia);
- » grado de degradación ambiental;

- » grado de conversión;
- » grado de pérdida de bloques de formaciones naturales y
- » grado de pérdida de formaciones naturales o hábitats.

La media ponderada del conjunto de variables de una misma unidad es lo que se denomina Índice del Estado de Conservación y Resiliencia (ICR). Un ICR alto supone que la UA está recibiendo o ha recibido impactos que la transforman y degradan, y/o porque posee ecosistemas poco resistentes al uso antrópico y cualquier impacto, por mínimo que sea, conduce a un punto sin retorno. Por contra, un ICR bajo indica que la UA se encuentra en perfecto estado, ya sea por una buena gestión o porque sus ecosistemas soportan carga antrópica sin perder sus rasgos intrínsecos. Se aplica la siguiente escala: 0 a 1 óptimo; 1 a 2 aceptable; 2 a 3 en vigilancia; 3 a 4.5 en peligro; 4.5 a 5 irreversible de forma natural.

En cuanto a los materiales y fuentes empleadas se utilizaron técnicas modernas con imágenes de satélite, reconocimiento de campo y talleres participativos, los cuales se detallan a continuación:

Imágenes de satélite de los años 1973 y 2003

Esta horquilla temporal permite hacer estudios diacrónicos de cambio en el uso y la cobertura del suelo, cuyos resultados se presentan detalladamente en este capítulo. El detalle de fecha y pre-procesamiento puede consultarse en el apartado “Metodología y Materiales”;

Reconocimiento de campo y bibliografía

En los viajes de campo han participado un total de 10 personas en dos jornadas distintas, una en octubre y otra en noviembre. Se trata de una fuente directa de captura de información que permite conocer el estado de los recursos e información sobre los actores, los flujos comerciales, la presencia de poblaciones, la ocupación del territorio, entre otros. Asimismo, la información que se extrajo de la bibliografía fue clave para conocer indicadores previos sobre el estado de los recursos en el pasado.

Talleres participativos

Constituyen un medio para que los involucrados del entorno del PN y su entorno expresaran valoraciones subjetivas sobre el estado de los recursos naturales, los problemas más importantes y propuestas para solucionarlos. Los involucrados pueden afirmar, sin temor a equivocarse, que forman parte de este diagnóstico. Cada Taller cuenta con un informe detallado de la metodología empleada, relación de participantes y resultados obtenidos. El proceso exigía una herramienta para organizar las causas y consecuencias que afectan al PNSB y su entorno, y a tal efecto se elaboró el “Árbol de Problemas del PNSB y su Entorno”. Esta herramienta fue de utilidad para conocer los nodos centrales sobre los que se concentraba mayor cantidad de impactos o indicadores de situaciones que debían ser corregidas. De dicho análisis se obtuvieron 11 nodos, de los cuales 5 deben ser atendidos a la mayor brevedad posible.

Unidades Ambientales

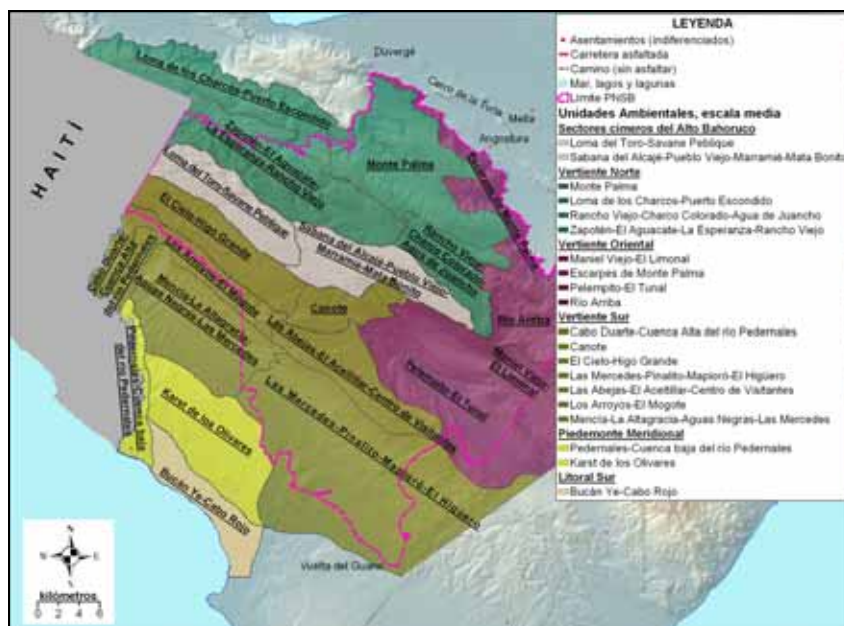
Este diagnóstico está referido a “unidades ambientales” del PNSB y su entorno. Una UA es un área compuesta por ecosistemas, formaciones vegetales, paisajes, usos o coberturas, tanto del Parque como de su entorno, que funcionan con arreglo a unos procesos geo-ecológicos integrales. Convencionalmente, una unidad ambiental se delimita en base a criterios fisiográficos, geomorfológicos y de vegetación, así como tomando en cuenta la gestión del PNSB y su entorno, las relaciones sociales, económicas, históricas y comerciales de los asentamientos inscritos, con independencia de si se trata de medios naturales, antropizados o antrópicos. Para desarrollar esta delimitación el planificador emplea su conocimiento

territorial, obtenido a partir de testimonios de involucrados, en campo y con bibliografía. Como técnica principal utiliza los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y la teledetección, de manera que los datos colectados desde las distintas fuentes estén referidos al territorio, y que igualmente sean plasmados sobre una cartografía que refleje el estado de conservación de cada una de las unidades. El resultado es un diagnóstico con buena expresión territorial que permite al gestor tomar decisiones eficaces en los lugares correctos.

Sector	Unidad Ambiental (UA)	Área en km ²
Sectores cimeros del Alto Bahoruco	Loma del Toro-Savane Peblikue	62.98
	Sabana del Alcajé-Pueblo Viejo-Marramié-Mata Bonito	71.06
	Total sector	134.04
Vertiente Norte	Loma de los Charcos-Puerto Escondido	90.17
	Monte Palma	129.13
	Rancho Viejo-Charco Colorado-Agua de Juancho	50.27
	Zapotén-El Aguacate-La Esperanza-Rancho Viejo	133.99
	Total sector	403.56
Vertiente Oriental	Escarpes de Monte Palma	59.54
	Maniel Viejo-El Limonal	79.85
	Pelempito-El Tunal	162.21
	Río Arriba	53.21
	Total sector	354.81
Vertiente Sur	Cabo Duarte-Cuenca Alta del río Pedernales	28.47
	Canote	37.29
	El Cielo-Higo Grande	71.71
	Las Abejas-El Aceitillar-Centro de Visitantes	66.51
	Las Mercedes-Pinalito-Mapioró-El Higüero	295.00
	Los Arroyos-El Mogote	41.36
	Mencía-La Altagracia-Aguas Negras-Las Mercedes	110.32
Total sector	650.66	
Piedemonte meridional	Karst de los Olivares	101.10
	Pedernales-Cuenca baja del río Pedernales	21.61
	Total sector	122.71
Litoral Sur	Bucán Ye-Cabo Rojo	48.74
	Total sector	48.74
Total área de evaluación		1714.52

Tabla de sectores, sus respectivas unidades ambientales y el área que ocupan en km²

Para el PNSB y su entorno se han establecido 20 unidades ambientales. Su expresión cartográfica y caracterización se desarrolla en el presente capítulo. El análisis de cada unidad está referido a una escala intermedia (aprox. 1:50,000) y detallada (hasta 1:5,000), empleando en cada caso las fuentes ya citadas.



Unidades Ambientales de escala media del PNSB y su entorno. Constituyen la referencia territorial del diagnóstico

Cada unidad ambiental pertenece a un nivel superior de planificación, en el que se agrupa un conjunto de ellas para poder ser analizadas a una escala 1:250,000. Este nivel de agrupamiento se denomina sector, y tiene utilidad a efectos de la integración del PN en la Reserva de Biosfera. El PNSB y su entorno han sido subdivididos en 6 sectores, que son:

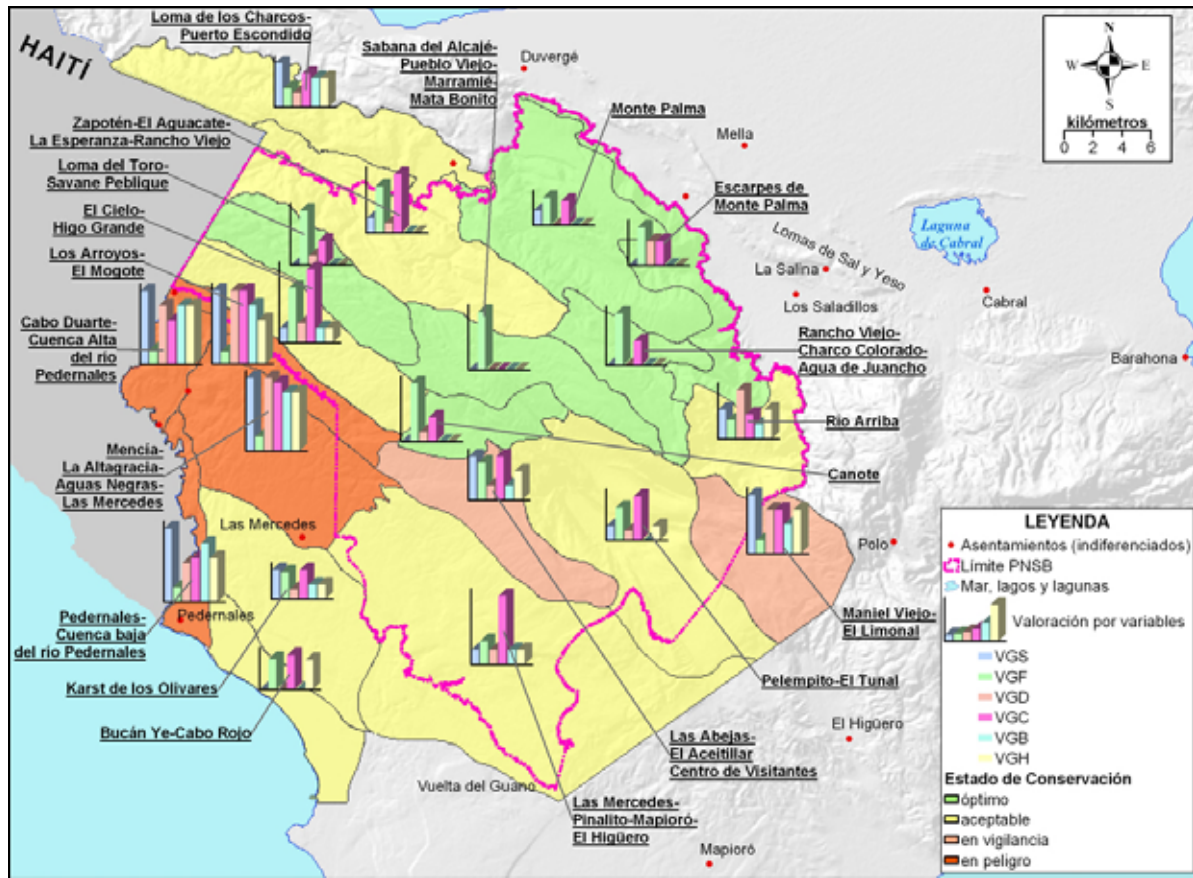
- » Sectores cimeros del Alto Bahoruco
- » Vertiente Norte
- » Vertiente Oriental
- » Vertiente Sur
- » Piedemonte meridional
- » Litoral Sur

Resultados

Hay 4 unidades ambientales en situación de peligro, todas en la vertiente S y el piedemonte meridional del Bahoruco Occidental, que son: Los Arroyos-El Mogote, Mencía-La Altagracia-Aguas Negras-Las Mercedes, Cabo Duarte-Cuenca alta del río Pedernales y Pedernales-Cuenca baja del río Pedernales. Además todas ellas son muy frágiles.

Las demás UUA de la vertiente S presentan también un estado preocupante. Las Abejas-El Aceitillar-Centro de Visitantes (una UA por lo demás muy frágil), en vigilancia. El Cielo-Higo Grande se encuentra en estado aceptable pero con tendencia muy marcada a pasar a vigilancia por el rápido avance de la frontera agropecuaria hacia ella. Además, su fragilidad es tal que merece atención especial, porque es incapaz de admitir impactos, por mínimos que éstos sean. El resto se encuentra en estado aceptable.

Esta situación de transformación generalizada necesariamente hay que atribuirle a la falta de vigilancia. No resultan suficientes las casetas y el personal destinado a este sector. Las demás unidades de la Vertiente Sur que se encuentran en estado aceptable se han conservado como tal por la baja productividad de sus suelos y la dificultad para extraer agua (Karst de los Olivares y Las Mercedes-Pinalito-Mapioró-El Higüero), o porque todavía no se han realizado transformaciones para uso turístico (Bucán Ye-Cabo Rojo).



Estado de conservación de las unidades ambientales del PNSB y su entorno (color de los polígonos) y caracterización según cada variable (gráfico de barras verticales)

Sin embargo, la UA Las Mercedes-Pinalito-Mapioró-El Higüero, aunque presenta un estado aceptable, corre el riesgo de pasar a en vigilancia en los próximos años, dada la intensa y acelerada transformación que está sufriendo gracias a la agricultura migratoria, el conuquismo y la sabanización que se está instalando entre el Kilómetro 21 y el 25, próximo a la carretera Cabo Rojo-El Aceitillar. Estas transformaciones tienen en su mayoría menos de 5 años. Se emplea para ello mano de obra haitiana que un terrateniente contrata o asienta en terrenos supuestamente de su propiedad, permitiendo al peón a transformar el bosque en cultivo por unos pocos años, y luego obligándolo a devolvérselo como “terreno de pasto mejorado para ganado”. Hay que frenar dicha transformación.

Las UUAA de la vertiente oriental presentan estados muy variables, pero en cualquier caso mejor que en la Vertiente S. En general, el mejor estado de conservación de este sector hay que atribuirlo a la dificultad de transformar el medio (escasez de agua, pedregosidad, aislamiento, etc.) y no a la vigilancia, porque de hecho ésta no existe. Pelempito-El Tunal presenta un estado aceptable, y por lo tanto no constituye un foco de tensión para la gestión del AP. Su elevada resiliencia la hace además capaz de absorber impactos. Maniel Viejo-El Limonal ha sido sometida por muchos años a presión antrópica y por eso su estado de conservación es "en vigilancia". Río Arriba se encuentra en estado aceptable, pero con una marcada tendencia a pasar a vigilancia. Merece la atención del órgano gestor. Por último, Escarpes de Monte Palma, se encuentra en estado óptimo y estable, por lo que sólo es necesario fijar esta condición.

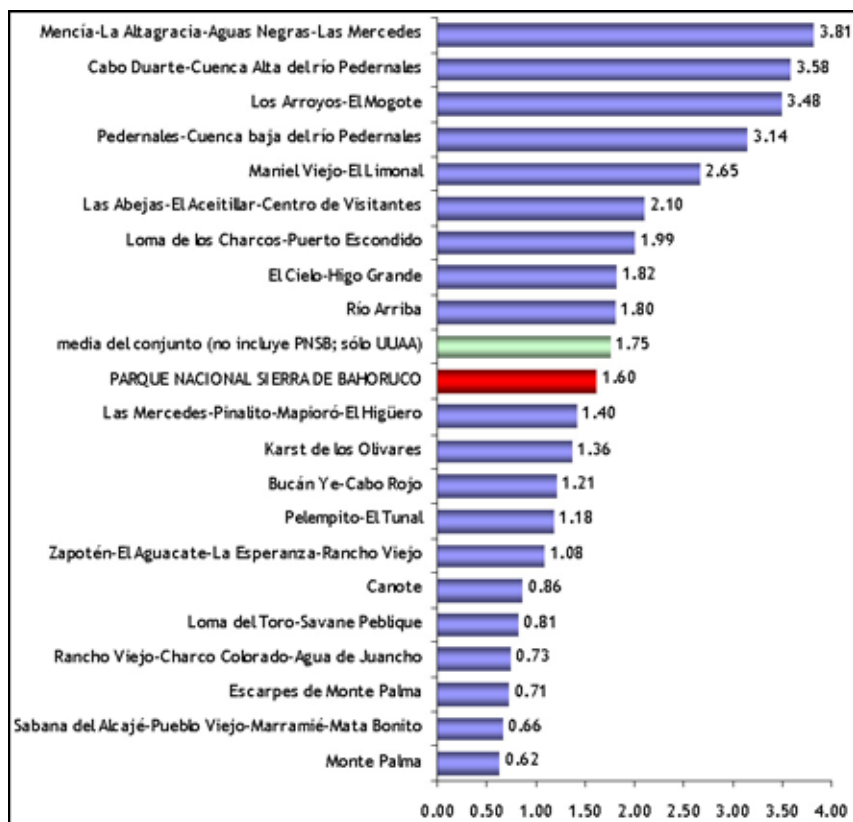
En cuanto a la vertiente N y los sectores cimeros del Alto Bahoruco, la situación es buena. Esto necesariamente hay que atribuirlo a la vigilancia que se lleva a cabo con asiento en Puerto Escondido. Sin duda la protección aquí es ejemplar, máxime cuando se conocen las habituales carencias de medios y el escaso personal disponible para esta labor. Merecen reconocimiento en este sentido todos los guardaparques y administradores que han desarrollado una labor de protección en esta vertiente.

Sin embargo, hay algunos aspectos que deben ser reforzados. Sólo es necesario mantener los esfuerzos que hasta ahora se han dedicado desde la administración del AP a las UUAA de Canote, Loma del Toro-Savane Peblique, Sabana del Alcajé-Pueblo Viejo-Marramié-Mata Bonito y Rancho Viejo-Charco Colorado-Agua de Juancho. Si acaso bastaría aumentar los patrullajes, incrementar el personal y equiparlo adecuadamente para controlar los riesgos por incendios que provocan los monteros, sabaneros e inmigrantes en rutas nocturnas,

La UA de Monte Palma presenta un estado de conservación óptimo, no por vigilancia, dado que ésta no existe allí, sino por 3 razones: 1) la antropización que antaño presionaba el bosque mesófilo ha ido desapareciendo, porque la sequía de principios de los 90 hizo hostil la producción agropecuaria; 2) el bosque mesófilo es una formación resiliente y por lo tanto tiene alta capacidad de regeneración; 3) se trata de una unidad ambiental muy grande, en la que los impactos se diluyen con mucha facilidad. Por lo tanto, existe la imperiosa necesidad de que esta UA reciba las atenciones de la SEMARN. Hay que fijar infraestructura y personal allí, porque por las condiciones termo-pluviométricas se están recuperando y en cualquier momento puede aumentar nuevamente la presión por la agropecuaria.

Las dos UUAA restantes, aun cuando están parcialmente conservadas, deben recibir atención por parte de la SEMARN, que son: Loma de los Charcos-Puerto Escondido y Zapotén-El Aguacate-La Esperanza-Rancho Viejo. Hay una fuerte presión sobre estas unidades, tanto desde Haití como desde la RD, y además poseen hábitats de especial interés para determinadas especies endémicas amenazadas (caso de la cúa). El área estuvo como PNSB hasta 1996 y merece ser protegida nuevamente para evitar la pérdida de más hábitat. Hay que replantear los límites, o crear un AP adicional en este sector. No basta con declararla como ZA.

Respecto del PNSB, su estado de conservación es aceptable y medianamente estable. De mantenerse la tendencia actual, en los próximos 10 años el AP pasaría a vigilancia. Tal tendencia puede evitarse implementando las acciones descritas en el capítulo de líneas programáticas.



Índice del Estado de Conservación y Resiliencia de las UUAAs del Parque Nacional Sierra de Bahoruco y su Entorno (en verde, la media, y en rojo, el ICR exclusivamente del PNSB). A mayor ICR peor estado de conservación y mayor fragilidad

Diagnóstico exclusivo de la Avifauna

FMP, SOH, ABC, VINS y PRBO, aseguran que existe un conjunto de amenazas que afecta de manera especial a la avifauna. Sus investigaciones recientes demuestran que poblaciones de algunas especies son afectadas por actividades específicas, como la migración ilegal, captura de pichones, introducción de mamíferos, o por el propio *status quo* de la gestión y delimitación del Parque. A continuación se detallan dichas amenazas y sus efectos sobre este grupo animal:

Avance de la frontera agropecuaria

La práctica agrícola no sustentable en lugares como Los Arroyos, está provocando la desaparición de importantes áreas de bosque higrófilo, único hábitat de especies endémicas de rangos de distribución restringidos, como el Zorzal de la Selle, la Ciguita Aliblanca, el Chirrí de los Bahorucos etc. Esta práctica también está provocando la degradación de áreas donde anidan especies como el Vencejo Negro, impidiendo así su ciclo vital

El avance de la frontera agropecuaria al eliminar los hábitats también destruye los lugares de anidamiento de muchas especies, como árboles viejos o troncos secos. El reporte de que Golondrinas Verdes estén intentando anidar en las minas de bauxita, donde evidentemente están más expuestas, evidencia la escasez de sitios adecuados para desarrollar esta actividad. Además, al cortar árboles viejos y troncos secos se reduce drásticamente la cantidad de madera en proceso de desintegración la cual es albergue de muchos organismos que sirven de alimento a las aves.

Hay suficiente evidencia para pensar que especies insectívoras como la Golondrina Verde y otras, se vean afectadas de manera indirecta por el avance de la frontera agropecuaria, pues se intensifica el uso de agroquímicos que terminan contaminándola a ella al entrar en la cadena alimenticia. El caso de los halcones en Norteamérica es un ejemplo de afección indirecta sobre la especies por el uso de agroquímicos.

Límites del Parque

Este problema afecta especialmente a la Cúa (*Hyetornis ruficularis*), clasificada por la UICN como especie en peligro. Los reportes más recientes de indican que el área que está utilizando en la Sierra de Bahoruco está desprotegida, y por lo tanto se recomienda su inclusión. Se trata de la franja de bosque mesófilo y ombrófilo situada a ambos lados de la carretera que conduce desde Puerto Escondido hasta Los Naranjos (pasando por "La Placa"). Otras especies que se han reportado en este tipo de bosque y que podrían estar presentes en el referido sector son la Bruja (*Nyctibius jamaicensis*), el Torico (*Siphonorhis brewsteri*) y la Pitanguá (*Caprimulgus ekmanii*).

Mamíferos introducidos

Un estudio de Latta y Rimmer (en ejecución) indica que las poblaciones de gatos asilvestrados, así como hurones, ratas, ratones, perros y puercos cimarrones, están afectando la reproducción de ciertas especies de aves. Se necesitan más datos de campo para completar este reporte, pero la observación preliminar indica que hay una seria afección de parte de estos mamíferos.

Incendios forestales

La historia de incendios forestales en el Parque Nacional Sierra de Bahoruco es recurrente. Como se ha constatado en el capítulo anterior, este fenómeno es habitual en el pinar, que muy ocasionalmente se produce de forma natural y tiende a beneficiar la regeneración. Sin embargo, en los últimos años se han sucedido incendios forestales provocados, causando grandes daños aún no estimados en las poblaciones de aves que habitan esta formación vegetal. Este fenómeno está muy ligado al avance de la frontera agropecuaria y a las actividades de los monteros/sabaneros (DGF, en ULG, 1999).

Latta y otros (2000) indican que "el más severo problema que enfrentan Los Bahoruos son los fuegos fuera de control". Estos autores estiman que el 47% de los pinos en Bahoruco está en etapas tempranas respecto de la secuencia de comunidades ecológicas que sucesivamente ocupan este tipo de hábitat desde su etapa inicial hasta el climax. Esto sugiere que ha habido incendios recientes y que si se mantiene la tendencia de quema de las últimas 2 décadas, el pinar será reducido a la mitad en sólo 50 años (Latta et al. 2000).

Los incendios forestales no solo son más frecuentes, sino que queman con más intensidad, lo que resulta en el remplazo de todo el bosque. Este proceso, sumado a las afecciones previas al cierre de los aserraderos en 1967, debió cambiar la composición del bosque original (Darrow y Zanoni 1990, Latta y otros 2000). Amenazas similares están afectando los bosques ombrófilo e higrófilo por la proximidad de la frontera agropecuaria.

Es necesario aumentar la capacidad de detección y respuestas tempranas. Los forestales lo saben: la potencialidad que tiene un incendio de provocar daños es inversamente proporcional a la capacidad de detección temprana y respuesta.

Actividades comerciales en el Parque

Este fenómeno ocurre exclusivamente en el contacto pinar-bosque higrófilo de Zapotén. Allí se instala periódicamente un mercado de productos agrícolas (básicamente repollo y papas) producidos en Haití.

Este tipo de actividad no regulada tiende a la expansión. En 1995 no era más que un punto de intercambio informal y hoy es una área donde en ciertas épocas del año pernoctan en el lugar decenas de personas, degradando el medio con desechos sólidos, abriendo caminos, entre otras afecciones. Sin embargo, la administración del Parque informa que esta actividad ya ha cesado.

Este ecosistema alberga especies de rango de distribución muy restringido como el Zorzal de la Selle, Cigüita Aliblanca, Perdiz Coquito Blanco, Cigua Amarilla, Pitanguá, Chirrí de los Bahorucos, Papagayo Dominicano, Zumbador Esmeralda y otros. Todas son endémicas.

Captura de pichones

La extracción de pichones de aves dentro del parque afecta a varias especies entre las que se citan: la Cotorra, el Perico, el Cao, la Perdiz Coquito Blanco, la Perdiz Perdía, la Perdiz Colorada, la paloma Ceniza, la Paloma Turca, la Paloma Coronita y el Guaraguao. Esta práctica implica generalmente la tala del árbol donde se encuentra el nido, lo cual impide que vuelva a ser utilizado con los mismos fines.

Movimientos migratorios no controlados a través del Parque

Los movimientos migratorios a través del parque y asentamientos temporales no controlados de nacionales haitianos, constituyen una amenaza a la avifauna. Normalmente en estos campamentos se acumula basura, que termina afectando a las aves, y se talan árboles, lo cual afecta al ecosistema. También se hacen fogatas, con el consecuente riesgo de provocar incendios.

Baja efectividad de la vigilancia en los límites del Parque

Son escasas las casetas de vigilancia en el Parque (6, una de las cuales está en el perímetro). Algunos infractores incursionan en los terrenos del Parque para abrir el bosque, como en el caso de Los Arroyos, lo cual termina restando hábitat a las aves. Si hubiera una caseta en Los Arroyos esta práctica disminuiría.

Cacería

Se ha reportado la cacería de aves dentro del Parque, así como la de puercos cimarrones en muchas ocasiones por los mismos guardaparques. Esto último causa daños en la avifauna de forma directa e indirecta. De forma directa, al utilizar perros entrenados que provocan perturbación en áreas donde pueden anidar ciertas especies. De forma indirecta, porque los monteros encienden fogatas o usan antorchas por las noches con las que ya se han provocado incendios. Sin embargo el puero cimarrón es una especie introducida que altera el suelo y compite con especies nativas, y por lo tanto debería ser extirpada del Parque.

Aprovechamiento de bosque seco

En El Tunal, el aprovechamiento de troncos secos y árboles enfermos está afectando a especies que prefiere este tipo de árboles para construir sus nidos.

Gestión

Infraestructura actual

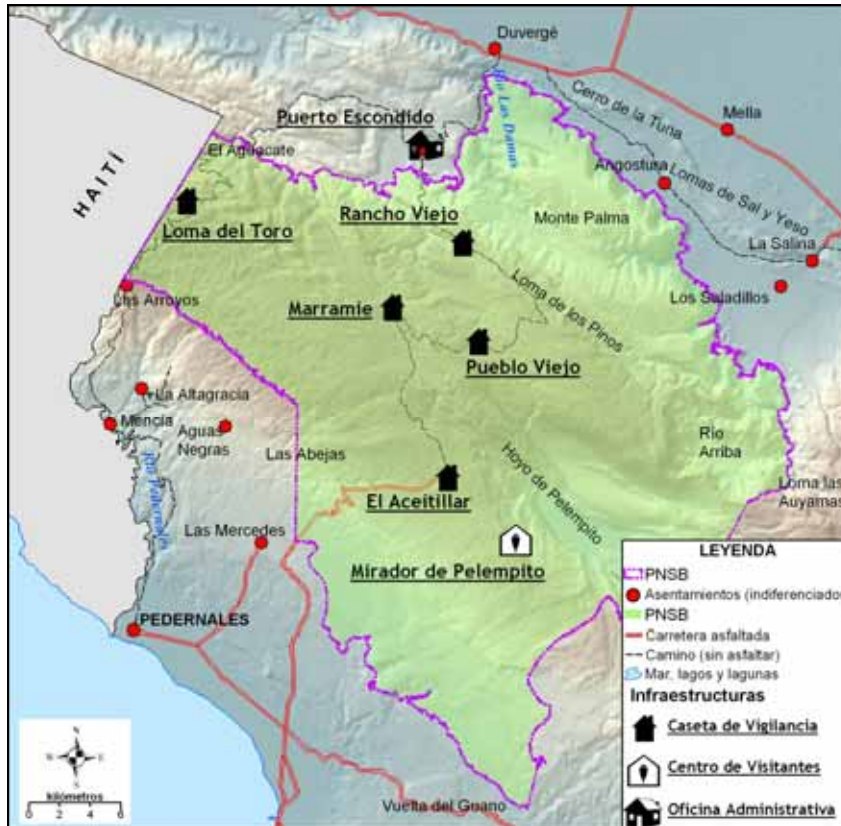
La gestión del PNSB tiene asiento en la oficina administrativa de Puerto Escondido (coordenadas UTM/NAD27, 228451, 2027866), ubicada en la vertiente N de la Sierra. Esta localidad está fuera del AP, pero es el lugar idóneo para situar la administración en la vertiente N, por la buena disponibilidad de servicios públicos (agua, luz) y su proximidad con Duvergé. Sin embargo la carretera de acceso a esta localidad, aunque es de afirmado sólido es muy polvoriento, especialmente en la temporada seca.



Oficina administrativa del PNSB en Puerto Escondido (vertiente N). Desde esta ubicación es posible controlar todos los vehículos que entran al Parque Nacional (foto: J. Martínez, 7/10/04)

La infraestructura de protección y vigilancia no es suficiente para gestionar los 1069 km² del AP. Existen 5 casetas distribuidas la mayoría en la vertiente N, todas dentro del PNSB, que son:

- » Rancho Viejo, coordenadas UTM/NAD27, XY aprox. (230908, 2021427) conocida también por "caseta 1", vertiente N a unos 7 km en línea recta al SE de Puerto Escondido
- » Pueblo Viejo, coordenadas UTM/NAD27, XY aprox. (231940, 2014954), comúnmente conocida por "caseta 2". Está ubicada en la vertiente N, a unos 13.5 km en línea recta al SE de Puerto Escondido
- » Marramié, coordenadas UTM/NAD27, XY aprox. (226313, 2017206), comúnmente conocida como caseta 3. También en la vertiente N a unos 11 km en línea recta al SSW de Puerto Escondido
- » El Aceitillar, coordenadas UTM/NAD27, XY aprox. (229951, 2005991), también conocida por "caseta 4", en la vertiente S de la Sierra, siendo la única de este sector. Además, está en una posición "excéntrica" respecto del límite S del AP, por lo que el sector W es inabarcable. De Puerto Escondido está a 22 km en línea recta al S
- » Loma del Toro, coordenadas UTM/NAD27, XY aprox. (212822, 2024194), en la divisoria de aguas de la Sierra, mejor conectada por carretera con Puerto Escondido que con Pedernales. En línea recta está a unos 16 km al SW de Puerto Escondido
- » La única infraestructura de uso público del PN es el Centro de Visitantes Mirador de Pelempito, en las coordenadas UTM/NAD27, XY aprox. (234361, 2001896) a unos 27 km al SE de Puerto Escondido en línea recta.



Infraestructura de uso público y protección y vigilancia del Parque Nacional Sierra de Bahoruco

Las casetas de vigilancia no están en las mejores condiciones. Dos de ellas presentan buen estado, que son El Aceitillar y Loma del Toro, mientras que 2 están en mal estado, que son Marramié y Pueblo Viejo. La caseta de Rancho Viejo está en estado deplorable y amerita una reconstrucción completa.

Los guardaparques y el administrador ponen empeño, pero no basta con ello. Es necesario que las casetas sean diseñadas con materiales de bajo impacto, pero que al mismo tiempo garanticen la durabilidad y faciliten su mantenimiento. El interior de las casetas tendría que ser luminoso y de fácil limpieza. Estas construcciones deberían diseñarse de forma tal que las plagas no puedan entrar a ellas, como ratones, cucarachas etc. Además hay que exigir al personal más cuidado en cuanto a la limpieza interior y del entorno.

Por otra parte, a nivel de personal, durante la formulación del presente PM, había 19 personas nombradas, de los que 17 eran guardaparques, 1 secretaria y el administrador. Este número es notablemente reducido respecto del valor óptimo. También destaca el reducido equipamiento con que cuentan, sin uniformes apropiados, o equipos que le permitan una respuesta rápida para la protección y vigilancia, como radios portátiles, etc. Hay que destacar que la dotación ha mejorado respecto de décadas atrás, pero todavía hay que elevar el nivel de la gestión muy por encima de donde se encuentra en la actualidad.

Por otra parte, los medios con que cuenta el personal son mejorables. El PN es muy grande y con pocos accesos externos y una escasa red de comunicación interna. Durante los relevos, los guardaparques son trasladados en el mismo motor que utiliza el administrador para sus labores, y a veces en sus propios medios (alguno hasta su propio mulo utiliza).

Por último, unos 4 policías ambientales tienen a su cargo la gestión del Centro de Visitantes Mirador de Pelempito y la caseta de vigilancia El Aceitillar. La Subsecretaría tendrá que

decidir si la Policía Ambiental gestiona actividades e infraestructuras, o si por el contrario sus funciones se limitarán a la persecución del delito ambiental.

Estado actual de la gestión

El diagnóstico de la gestión se basó en el método introducido por Cifuentes y otros (2000), comúnmente conocido como "el semáforo". El PNSB fue diagnóstico según este método en febrero de 2002, por un nutrido grupo de evaluadores que se relaciona a continuación:

Matilde Mota y Ramón Ovidio Sánchez, quienes coordinaron e implementaron el método, José Dolores Jiménez, Rafael Félix, Germán Dominici, José Manuel Mateo, Roberto Sánchez, Brígido Hierro, Ivonne Arias, Héctor López, Dominga Polanco, Luis Gómez Sipión, Andreas Schubert, Adriano Galva, Gloria Santana y Steven Latta.

El método indica el grado de eficiencia con el que se está gestionando el AP. Para ello se emplearon 10 ámbitos de gestión como base referencial, que son:

- » administrativo
- » políticas de conservación
- » ámbito legal
- » planificación
- » conocimientos
- » programas de manejo
- » usos permitidos de acuerdo a la categoría de manejo
- » usos ilegales de acuerdo a la categoría de manejo
- » características biogeográficas
- » amenazas

Estos 10 ámbitos se dividen a su vez en un amplio número de variables que sirven para valorar aspectos específicos dentro de cada ámbito, asignando a cada una valores entre 0 y 4 según una escala de valores predeterminada. Posteriormente estos valores se suman y se aplica una regla de tres para normalizarlos a 100. Sin embargo algunas variaciones fueron introducidas por los coordinadores.

Cada ámbito recibe una valoración entre 0 y 100. El valor obtenido es utilizado para "calificar" la puntuación recibida por cada uno en base a la siguiente escala cualitativa: si valor final es menor o igual a 50 el estado de la gestión equivale a "alerta roja"; si valor final es igual o está entre 51 y 74 equivale a "alerta amarilla"; si valor final es superior o igual a 75 equivale a "luz verde".

El PNSB recibió una valoración total promedio de 54, por lo que su gestión se sitúa en "alerta amarilla" muy cercana a "alerta roja". De forma general este valor no se puede achacar a negligencia del personal local, ni mucho menos del personal de la Oficina Central, sino a la falta de medios, formación, equipamientos e infraestructuras, y otros, como se demuestra a continuación.

La composición de esta evaluación es como sigue. El ámbito planificación recibió, junto a políticas de conservación, administración y programas de manejo, la peor valoración, en todos los casos por debajo de 40 o en torno a ese valor. Son los 4 ámbitos más preocupantes de cara a la gestión, por su nivel de alerta roja. Se espera que con la formulación del presente PM mejoren ostensiblemente tanto el ámbito planificación como programas de manejo. El ámbito administrativo sólo mejorará cuando: 1) se construyan las infraestructuras necesarias y se dote adecuadamente al personal; 2) cuando el personal reciba cursos adaptados a sus problemas con la PyV. Las propuestas de este PM indican algunas soluciones en este sentido.

Los ámbitos con una valoración intermedia, es decir, en alerta amarilla fueron 4: conocimientos con un 53, usos ilegales de acuerdo a la categoría de manejo con un 64, amenazas con un 67 y usos permitidos de acuerdo a la categoría de manejo con un 68. Esto revela que la labor del personal, aunque se desarrolla en condiciones precarias, mantiene las afecciones en el Parque medianamente controladas. Desafortunadamente, tal nivel de control sólo ocurre en la vertiente N.

Por último, los restantes 2 ámbitos recibieron valoraciones que los dejan "en luz verde". Estos fueron: características biogeográficas y ámbito legal. La valoración recibida no supone un alivio sobre el diagnóstico de la gestión. El hecho de que un AP tenga una forma, superficie y aislamiento determinados, como parte de sus características "biogeográficas" en luz verde, no puede achacarse a una buena gestión, sino más bien a las propiedades intrínsecas del Parque Nacional. Por otra parte, el ámbito legal a nivel sectorial está en orden, pero a nivel de límites es preocupante. Ya se ha comentado que la Ley 202-04 que fija los límites del PNSB contiene innumerables errores. Este aspecto en realidad no puede valorarse como "en luz verde".

7. Manejo y Desarrollo

Normativa sectorial

Cualquier actuación o actividad que se prevea desarrollar en el área protegida, debe apearse a la normativa sectorial aplicable, que es establecida por la Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad. Esta cartera es la responsable por mandato legal de velar por el correcto uso de los RRNN en estos espacios, y a tal efecto ha diseñado una normativa para regular determinadas actividades. En los párrafos subsiguientes se recogen las más importantes.

Normativa de investigación en AAPP

Existe una publicación de acceso al público que contiene todos los reglamentos relativos a las investigaciones en AAPP. En ella se indican otros aspectos sobre dicha actividad que pueden ser consultado en el referido documento. Estos son: objetivos y principios, definiciones, investigaciones sobre biodiversidad, procedimientos y las disposiciones relativas a los permisos de investigación, costo de los permisos de investigación, contrapartes en investigaciones internacionales, informes y publicaciones realizadas, incentivos a la investigación científica, acuerdos, convenios y contratos, investigaciones con acceso a recursos genéticos, disposiciones generales, prohibiciones y sanciones.

A efectos del presente PM, se han extraído aquellas disposiciones relativas a la investigación en AAPP, las cuales se citan íntegramente a continuación:

Artículo 11. En todas las unidades del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, se podrán llevar a cabo investigaciones, siempre que éstas no se contrapongan con la Ley No. 64-00, y de conformidad con los objetivos y disposiciones de los planes de manejo u operativos y los lineamientos de la respectiva categoría de manejo, lo que será previamente calificado en cada caso por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Párrafo. Al llegar a un área protegida los investigadores deben presentarse ante la administración local de ésta y entregar copia del permiso que le fue otorgado, al personal que esté de servicio.

Artículo 12. Las investigaciones en Áreas Protegidas, además de las relativas a la biodiversidad, podrán versar sobre aspectos abióticos tales como: clima, formaciones geológicas, yacimientos arqueológicos, factores edáficos, recursos hídricos, aspectos culturales e históricos, entre otros.

Artículo 13. En los casos de que las investigaciones impliquen la colección de piezas arqueológicas, geológicas u otras similares, éstas deberán ser manejadas de acuerdo a las recomendaciones emanadas de la Subsecretaría de Áreas protegidas y Biodiversidad en coordinación con las demás instituciones que por mandato de la Ley ostenten la autoridad para salvaguardar ese patrimonio nacional.

Párrafo. Las colecciones de especímenes o de muestras del tipo de las mencionadas deben ser realizadas únicamente por personal debidamente autorizado.

Artículo 14. En el caso de investigaciones que impliquen acceso a bienes culturales se aplicarán las leyes dominicanas relativas a la materia. Los proyectos de investigación arqueológica o similares deberán contar con el visto bueno de la Secretaría de Estado de Cultura.

Artículo 15. En el ámbito de las Áreas Protegidas, únicamente se podrán talar árboles con fines científicos cuando ello haya sido autorizado por la Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad, siempre y cuando la categoría de manejo lo permita.

Artículo 16. En el caso de investigaciones que requieran del paso de cualquier tipo de vehículo aéreo a alturas inferiores de doscientos (200) metros sobre áreas naturales protegidas, se deberá emitir un permiso con las especificaciones de lugar y siempre atendiendo a los aspectos legales que rigen en la República Dominicana.

Artículo 17. Al concluir los trabajos de campo los investigadores deben entregar a la Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad parte de las piezas o muestras obtenidas (arqueológicas, geológicas o similares), las cuales serán depositadas en las colecciones del Museo Nacional de Historia Natural de Santo Domingo, el Museo del Hombre Dominicano o la institución correspondiente.

Normativa de uso público

NOTA DE JRMB: epígrafe a desarrollar por la SEMARN/SUBAAPP

Normativa para la toma de videos

NOTA DE JRMB: epígrafe a desarrollar por la SEMARN/SUBAAPP

Zonificación

La zonificación es el componente de la ordenación que establece la normativa territorial aplicable. Para ello es necesario basarse en tres fuentes de información, que son:

- » Abundante información cartográfica base. Buenos mapas topográficos, así como cartografía corográfica, porque constituyen el primer contacto del planificador con el territorio
- » Inventario de los recursos naturales que componen el territorio a ordenar. Si no se dispone de información aceptable sobre los principales recursos del territorio, difícilmente podrán ordenarse
- » Estado de los recursos. Si existen impactos sobre áreas o recursos específicos, la zonificación debe procurar la recuperación de los mismos. Ello justifica que el diagnóstico se haga con suficiente información de campo, para que la zonificación, con su normativa territorial, detenga cualquier transformación local
- » Taller de zonificación celebrado el 18 de septiembre en Pedernales, en el que se empleó la metodología de "zonificación toponímica". Los participantes indicaban por nombre toponímico qué zonas del PNSB y su entorno debían dedicarse a la protección, al UP, al uso sostenible, a la restauración, entre otras.

La suma de estas fuentes permite al planificador construir un mapa de zonificación acorde con las necesidades del PN.

Al tratarse de un AP, se plantean sólo 2 zonas, que son: protección integral y uso público. La primera es la base del modelo territorial de recursos naturales del PNSB, y supone el núcleo del AP y de la Reserva de Biosfera. La segunda establece dónde se puede desarrollar el uso público en el PN. Son siempre pequeñas unidades en forma de puntos y líneas (ocasionalmente polígonos, y raras veces grandes), por lo que resulta difícil su observación en el mapa de zonificación. Su implantación territorial se puede observar a escala de detalle (>1:10,000).

Las líneas programáticas recogen las acciones que deben llevarse a cabo para implementar el UP en las áreas destinadas al efecto en la presente zonificación. Su puesta en valor ha sido debidamente justificada por cumplir los criterios básicos siguientes: 1) pre-existencia de un acceso con uso tradicional; 2) bajo impacto de la actividad propuesta; 3) en el caso de senderos, se procura una longitud corta; 4) requisito irrenunciable de que los equipamientos y estructuras sean de carácter blando.

Cualquier nueva propuesta no recogida en el presente PM para poner en valor sitios del PN en un futuro, necesariamente supondrá enajenar espacios de zonas tipo A, y por lo tanto debe seguirse el procedimiento de rigor detallado en el presente apartado.

La siguiente tabla resume los dos tipos de zonas en las que ha sido segregado el PNSB, su denominación y caracterización general de cara al manejo:

LETRA	DENOMINACIÓN DE LA ZONA	CARACTERIZACIÓN DE MANEJO
A	Protección Integral	Áreas naturales dentro del PNSB de alto valor ambiental, sin intervención humana. Si ésta ha ocurrido no impide el mantenimiento de los procesos geo-ecológicos. Puede incluir áreas de transformadas que ameriten restauración o regeneración
B	Uso Público	Son áreas o lugares específicos, cuyas características naturales, culturales o patrimoniales, son idóneas para el desarrollo de actividades de turismo sostenible. En general, se promueve el uso público, entendido como el conjunto de actividades turísticas, recreativas y educativas ejecutadas por grupos o personas en el medio natural, que pueden contribuir al desarrollo sostenible de las comunidades locales. Dado que el PNSB no cuenta con visitación, salvo en el Mirador Hoyo de Pelempito, es deseable que esta aumente. A efectos de este PM no interesa establecer un tope de “capacidad de carga”, sino que es preferible implementar un programa de monitoreo del impacto del uso público y corregir cualquier anomalía o suspender la visitación cuando fuere necesario. La selección de estas áreas no supone la imposibilidad de poner en valor otros sectores del PN, siempre y cuando se tomen las medidas de lugar para evitar impactos o transformaciones innecesarias

Tabla de Zonificación: denominaciones y caracterización

Dado que las formaciones vegetales, los usos y coberturas, así como los lugares con potencial de uso público no son homogéneos en todo el PN, ambas zonas, A y B, han sido divididas apropiadamente en categorías para disponer de un abanico de posibilidades según las distintas realidades territoriales. El establecimiento de categorías diferenciadas se realiza empleando análisis multivariante para toma de decisiones, con apoyo técnicas cartográficas. Se alimenta un SIG con las capas de información disponibles, ponderando la vegetación y el diagnóstico de RRNN por encima de las demás. Esta información ha sido generada previamente con

reconocimiento de campo y revisión de bibliografía. Se emplean los resultados del diagnóstico como una variable más dentro de dicho análisis.

El resultado es un mapa que segrega el PN en categorías de zonificación (ver Anexo 3), representadas según un color semiológicamente correcto, para que el gestor lo pueda leer a “golpe de vista”. Cada categoría tiene sus propias características, directrices y normativa a aplicar. Esta última compone lo que se conoce como “normativa territorial”.

TIPOS	DENOMINACIÓN DE LA ZONA	CATEGORÍAS, DESCRIPCIÓN Y DIRECTRICES GENERALES DE CONSERVACIÓN
A	Protección Integral	<p>A1. Área de reserva integral. Son sectores de alta biodiversidad y/o refugio de formaciones silvestres relictas que se han mantenido como tal durante los últimos 30 años. Puede incluir pinares (abierto o cerrado), o bosque mesófilo (semi-deciduo o de transición). El uso público en estos polígonos estará limitado por la normativa específica, donde las únicas obras permitidas serán aquellas que permitan el acceso al bosque; es preceptivo delimitar el área a poner en valor y cambiar la categoría del mapa de zonificación con arreglo al procedimiento de rigor para segregar áreas de categoría A hacia B. En todo caso sólo se permitirán obras de carácter blando</p> <p>A2. Área de reserva especial. Áreas singulares, ya sea por su distribución restringida, su fragilidad, o por tratarse de formaciones vegetales relictas. También se incluyen áreas con vegetación confinada cuyos rasgos bio-geomorfológicos las hacen muy singulares respecto de su entorno. Los bosques higrófilos (nublado) y ombrófilo (húmedo), meso-ombrófilos con <i>Pinus</i>, tropófilo (seco), sabanas naturales arbustivas-matorrales tropo-xerófilos, las sabanas naturales, los herbazales de montaña media, o los bosques (sin importar su régimen) geomorfológica o biogeográficamente confinados, son ejemplos de esta categoría. Bajo estrictas medidas y estudios de impacto ambiental y capacidad de carga, y con carácter excepcional, se permitirá el uso público en estos espacios; es preceptivo delimitar el área a poner en valor y cambiar la categoría del mapa de zonificación con arreglo al procedimiento de rigor aplicable. Si fuere necesario construir infraestructura para uso público, ésta será de carácter blando</p>

		<p>A3. Área de restauración. Espacios donde la transformación es reciente (posterior a 1983). Su anterior valor ambiental, paisajístico, cultural o patrimonial ameritan su restauración, con el objetivo de garantizar su evolución a áreas tipo A1 ó A2</p>
		<p>A4. Área de regeneración. Espacios dedicados a la recuperación de forma natural de los ecosistemas que han sido sometidos a incendios forestales, actividad minera o cultivos intensivos, pero donde se mantiene la integridad de los procesos geo-ecológicos y la regeneración es viable. En áreas de cultivos o minas en regeneración se permite el uso público. Si se trata de espacios sometidos a incendios, no se permitirá, salvo en los casos en que existan pequeños accesos pre-existentes por donde se pueda mostrar sin alteraciones el proceso de regeneración natural</p>
<p>B</p>	<p>Uso Público</p>	<p>B1. Área de Uso Público Extensivo. Son áreas comúnmente dentro del PN o en la ZA, que por su interés panorámico, natural o patrimonial, tienen alto potencial para el desarrollo de actividades de uso público al aire libre y donde la recreación es el principal atractivo (senderos, recorridos, áreas de acampada, pic-nic). Se permite en estos espacios la interpretación ambiental mediante senderos de equipamientos e infraestructuras existentes (minero, forestal), al objeto de potenciar el conocimiento ambiental y cultural del PN. Las obras a desarrollar deben respetar el marco legal vigente y las infraestructuras de apoyo deben ser de carácter blando. Estas áreas son sometidas a estrictas medidas de control y a un programa de monitoreo, a efectos de comprobar posibles daños al medio natural</p>

		<p>B2. Área de Uso Público Intensivo: Áreas o lugares específicos de gran atractivo desde el punto de vista panorámico, y que por su situación en el PNSB y la accesibilidad desde los asentamientos más poblados, permiten un desarrollo turístico articulado y sostenible, con involucramiento deseable de las comunidades. Son áreas de concentración turística, por poseer infraestructuras de interpretación ambiental (centro de visitantes), o accesos masivos en los que se organizan rutas en vehículos motorizados. Pueden tener uso turístico actual o propuesto, y requieren de infraestructura y equipamiento permanentes</p>
--	--	---

**Tabla de Categorías de la Zona A-Protección Integral y B-Uso Público:
descripción y directrices de conservación**

Directrices y normativa territorial aplicable

A1-Área de reserva integral y A2-Área de reserva especial

Directrices comunes (A1 y A2)

Con carácter general se debe promover:

- » Aquellos usos dirigidos a conseguir una efectiva conservación y mejora de los recursos naturales. Estos espacios estarán preferentemente orientados hacia la conservación, investigación científica y las prácticas didácticas.
- » La investigación. En estos espacios, dicha labor contribuye a alcanzar los objetivos propuestos en el plan. La instalación de infraestructuras de investigación en estas áreas es deseable, siempre que se tramite la autorización debidamente justificada mediante estudio de impacto ambiental.
- » El uso público y sus instalaciones podrán ser promovidos en esta categoría, siempre que el área a poner en valor se le asigne categoría B1 ó B2 mediante el procedimiento de rigor
- » Las construcciones y edificaciones destinadas a la vigilancia y protección, las cuales deberían localizarse preferentemente sobre instalaciones existentes si las hubiere.

Directriz específica A2

Con carácter general se debe promover:

- » La investigación con carácter específico acerca de la fragilidad y el carácter relicto de las formas del relieve y las formaciones vegetales.

Normativa común (A1 y A2)

Se prohíbe:

- » Todos los usos y actividades que puedan significar la alteración o degradación de las condiciones medioambientales.
- » Cualquier actividad transformadora del medio, incluidas las primarias tradicionales como la agricultura y la ganadería.
- » La instalación de infraestructuras de uso público que no hayan sido previamente aprobadas. Sólo se aprobarán aquellas que hayan superado satisfactoriamente un riguroso proceso de evaluación ambiental.
- » Cualquier actividad u obra que pueda alterar los flujos hídricos.

- » La introducción de animales asilvestrados.
- » Los aprovechamientos forestales que necesiten de recolección de plantas completas, vivas o muertas, sus partes o sus productos, excepto las relacionadas con la mejora del suelo y la vegetación.
- » La cacería.
- » La apertura de nuevos accesos, salvo aquellos debidamente autorizados por los organismos correspondientes, y cuyos fines sean el uso público o la investigación científica. Si el fin es el uso público, deberán superar el procedimiento de rigor.
- » La localización o trazado de nuevas infraestructuras de comunicaciones o de tendido eléctrico, salvo que se trate de una obra de interés regional o nacional, en cuyo caso se requerirá una autorización debidamente tramitada por los organismos correspondientes.
- » Las nuevas construcciones, excepto las destinadas a la protección y vigilancia.
- » La instalación de campamentos, salvo en los lugares habilitados a tal efecto, únicamente con fines de recreación o investigación científica, una vez hayan superado el procedimiento de rigor
- » La extracción de recursos mineros y cualquier actividad asociada.
- » Las prácticas deportivas de cualquier tipo, ya sean terrestres o aéreas, salvo las debidamente autorizadas por las autoridades competentes que tengan como finalidad la recreación.
- » Adquisición de imágenes con fines comerciales, salvo los casos debidamente autorizados. Se permitirá la toma de imágenes siempre que tenga fines de interés científico o personal que no puedan generar, por su posterior tratamiento informativo, conflictos de manejo.

Normativa específica A2

Se prohíbe:

- » Cualquier proyecto de investigación que dañe la fauna, formaciones vegetales, formaciones superficiales o morfologías objeto de conservación.

A3-Área de restauración

Directriz

Con carácter general se promueven dos alternativas, según sean espacios transformados antes o después de 1983:

- » La restauración de los bosques higrófilo y ombrófilo que han retrocedido a partir de 1983 con el avance de la frontera agropecuaria

Normativa

Se prohíbe:

- » El mantenimiento de las actividades productivas que han provocado la degradación en los últimos años a partir de 1983. Esto implica que debe suspenderse: 1) el uso de agro-químicos; 2) el uso del fuego como técnica de preparación del suelo; 3) la apertura de bosque para conucos o pastos, o “sabanización”; 4) las actividades agropecuarias vigentes

A4-Área de regeneración

Directrices

Con carácter general se promueve:

- » La investigación científica, que ayude a conocer mejor la dinámica de las formaciones vegetales en regeneración.

- » Las construcciones y edificaciones destinadas a la investigación y la vigilancia, las cuales deberían localizarse preferentemente sobre instalaciones existentes si las hubiere.

Normativa

Se prohíbe:

- » Cualquier actividad que pueda alterar el proceso natural de regeneración
- » El uso público en todas sus formas en los bosques en regeneración que han sufrido incendios forestales. Las minas abandonadas y los cultivos en regeneración quedan excluidos de esta norma
- » Cualquier investigación científica que no esté debidamente autorizada.
- » Todos los usos y actividades que puedan significar la alteración o degradación de las condiciones medioambientales.
- » Cualquier actividad transformadora del medio, incluidas las primarias tradicionales como la agricultura y la ganadería.
- » Cualquier actividad u obra que pueda alterar los flujos hídricos.
- » La introducción de animales asilvestrados.
- » Los aprovechamientos forestales.
- » La cacería.
- » La localización o trazado de nuevas infraestructuras de comunicaciones o de tendido eléctrico.
- » Las nuevas construcciones, excepto las destinadas a la investigación y la vigilancia.
- » La instalación de campamentos, salvo aquellos cuyo objetivo sea la investigación científica.
- » La extracción de recursos mineros y cualquier actividad asociada.
- » Adquisición de imágenes con fines comerciales, salvo los casos debidamente autorizados. Se permitirá la toma de imágenes siempre que tenga fines de interés científico que no puedan generar, por su posterior tratamiento informativo, conflictos de manejo.

B1-Área de Uso Público Extensivo

Directrices

Con carácter general se promueve:

- » El uso público en su forma recreativa, siempre que cumpla con la normativa sectorial aplicable
- » La construcción de infraestructuras de carácter blando que faciliten el acceso, siempre que cumplan con la normativa sectorial aplicable
- » El monitoreo del impacto de las actividades recreativas

Normativa

Se prohíbe:

- » Todas aquellas obras y actividades que violen la normativa sectorial aplicable
- » Las infraestructuras y obras que permitan el acceso y hospedaje masivo de personas
- » Las infraestructuras que no sean de carácter blando
- » La introducción de animales asilvestrados
- » El acceso a los turistas cuando en el monitoreo de impactos se detecten alteraciones provocados por exceso de visitación

B2-Área de Uso Público Intensivo

Directrices

Con carácter general se promueve:

- » El uso turístico en todas sus formas, siempre que cumpla con la normativa sectorial aplicable
- » La instalación de infraestructuras de uso turístico que permitan el acceso y alojamiento masivo de visitantes, siempre que cumplan con la normativa sectorial aplicable

Normativa

Se prohíbe:

- » Las nuevas construcciones o actividades que puedan dañar los recursos cuyo aprovechamiento turístico se quiere potenciar, como actividades mineras, o ganadería, agricultura y agroforestería
- » Las infraestructuras que no cumplan con la normativa sectorial aplicable
- » El acceso a los turistas cuando en el monitoreo de impactos se detecten alteraciones provocados por exceso de visitación

Procedimiento de rigor para segregar áreas de categoría A hacia B

Este procedimiento sólo aplica para áreas concretas de la zona tipo A que interesa poner en valor para el uso público, lo cual implica su conversión a zona tipo B. No aplica a aquellas áreas con uso público actual o propuesto en el presente PM, las cuales deberán someterse únicamente al procedimiento de monitoreo de impactos.

- » Si se trata de un sendero interpretativo, éste no puede superar los 3 km (por lo general este tipo de oportunidades de UP tiene un área de influencia de al menos 50 m a ambos lados del acceso y por ello es necesario limitar su extensión). En caso que fuere necesario superar esta longitud, deberá justificarse debidamente, aportando una matriz de impacto y las medidas correctora que se aplicará.
- » Si se trata de un recorrido, éste no puede superar los 15 km. En caso que fuere necesario superar dicha longitud, deberá justificarse debidamente, aportando una matriz de impacto y las medidas correctoras que se aplicarán
- » Si se trata de otras infraestructuras u oportunidades recreativas, tales como áreas de acampada, picnic, etc. el área a poner en valor no puede ser superior a 1 Ha
- » Las actuaciones deberán contar con un procedimiento de evaluación ambiental cuyo contenido establecerá la Subsecretaría de AAPP y Biodiversidad, que como mínimo incluirá una matriz de impacto. Los impactos que superen el nivel de tolerancia admitido por la Subsecretaría deberán ser corregidos por el promotor en la fase de proyecto
- » La puesta en valor de áreas en bosques higrófilo, ombrófilo, matorral xerófilo y pinar abierto deberá contar con una evaluación más detallada de los impactos, exigiendo que se realicen estudios de flora y fauna específicos sobre aquellos grupos que puedan resultar más afectados, especialmente las aves (fauna) y las orquídeas (flora). Si se detectara una mínima afección sería razón suficiente para denegar el cambio de categoría
- » Toda infraestructura u oportunidad recreativa creada a partir de este procedimiento, queda sometida a la normativa aplicable a la Zona B que corresponda

Estructura orgánica

El Parque Nacional Sierra de Bahoruco alcanza una superficie de más de 1000 km². Es un territorio complejo y sometido a múltiples presiones que provienen generalmente desde fuera hacia dentro. Gestionarlo, por lo tanto, es una tarea de igual complejidad, porque supone asumir el reto de compatibilizar la conservación de los recursos naturales dentro del AP con las actividades de su entorno próximo, dando participación a los actores del entorno. Además hay agricultores establecidos dentro del AP que están mermando los recursos naturales, con quienes hay que arribar a acuerdos que permitan la restauración y/o regeneración de las formaciones vegetales alteradas.

La verdadera participación pasa por otorgar a los actores una cuota de poder en la gestión del AP. Para ello hay que integrar a los actores en la gestión del PN y, si el nivel de participación otorgado es alto, se alcanzará el co-manejo. Esto no se consigue mediante talleres, sino otorgando votos de representación en un órgano colegiado que sesiona únicamente para aprobar contenidos previamente establecidos. Este órgano no es la administración del PN, sino más bien una comisión de alto nivel que se reúne pocas veces al año (2, 3 ó 4 a lo sumo) para debatir y aprobar propuestas que son de su competencia exclusiva. Allí pueden y deben entrar los actores locales, siendo su cuota de poder decisiva para aprobar o rechazar propuestas. Lógicamente esto fuerza que las decisiones se cabildeen antes de su sometimiento, lo que supondría una labor de lobbying, propia de este tipo de órganos. La cuota de poder de los actores locales podría alcanzar el 30%, incluso más.

En la medida que todos los involucrados, administración pública inclusive, deban reunirse para aprobar el presupuesto del AP, las comunidades y sus representantes se sentirán verdaderamente partícipes de la gestión. Sabrán además las limitaciones a las que se somete la administración pública, pero velarán también por la ejecución de las propuestas que ellos mismos han aprobado.

Sin embargo, la propia naturaleza de la administración pública a veces impide que este tipo de órgano se materialice pues la tradición dominicana en materia de cuotas de poder siempre ha sido remitida al Artículo 55 de la Constitución. Pero hay ejemplos en el país dignos de imitar.

La Comisión Ejecutiva para la Reforma del Sector Salud (CERSS) es un órgano colegiado en el que diversas instituciones tienen voz y voto en las reformas que se plantean para dicho sector. Las competencias de la CERSS no sustituyen las de sus integrantes. Sólo se debaten y aprueban las propuestas que luego las instituciones del sector salud ejecutan. El avance es significativo porque supone dar participación a todos los involucrados a través de cuotas de poder.

Pero también en la gestión de espacios naturales protegidos hay ejemplos de órganos de decisión compartida. En el caso de los PPNN Los Haitises y Monte Cristi, se crearon juntas rectoras que desafortunadamente tropezaron mucho para arrancar y establecerse. Este tipo de juntas funciona muy bien en el PN Doñana en España, por ejemplo.

Por otra parte, en el caso de Bahoruco, hay que establecer la forma de integrar dicho órgano en la gestión de la Reserva de Biosfera. En el modelo de áreas de conservación como el costarricense, la gestión de un área se realiza desde el órgano que administra tal unidad administrativa. Pero en el caso de un área protegida tan grande como Bahoruco no se plantea delegar su administración hacia el órgano de gestión de la Reserva, sino que se trata de integrarla en las estrategias territoriales de la segunda. El PNSB tiene unos problemas específicos que se atienden desde la gestión y no desde órganos estratégicos, y por lo tanto, es necesario mantener su administración para las cuestiones cotidianas. La Reserva tendrá, como

en muchos países, un órgano de gestión que coordine todas las instituciones que participan en ella, gestione fondos, los canalice, planifique las acciones y ejecute únicamente aquellas que articulan el territorio, para darle una cohesión integral. Al órgano de gestión de la Reserva no le interesan los problemas específicos del PNSB y por esto debe mantenerse una gestión del AP.

En definitiva, la propuesta de estructura orgánica para la gestión participativa del PNSB y su entorno, así como su integración en una gestión igualmente participativa de la Reserva sería según se indica a continuación.

Administración Local del Parque

Depende y representa a la Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad. Este órgano es irrenunciable, porque es el que llevará a cabo la gestión del día a día, como por ejemplo: persecución del delito ambiental en el AP, velar por el mantenimiento de la infraestructura, coordinar el personal en el área protegida, entre otras acciones. Está compuesta por personal exclusivamente de la Subsecretaría, y es la máxima autoridad del territorio demarcado como PNSB. Todas las demás instituciones sectoriales de la administración general del Estado, según la ley 64-00, pierden sus atribuciones dentro del AP, salvo los cuerpos castrenses cuando se trata de preservar la integridad territorial o la paz nacional. En este nivel de la estructura orgánica no hace falta la participación directa de actores locales, aunque es deseable que se integren grupos comunitarios de apoyo a la protección y vigilancia, sobretodo en aquellos sectores con mayores incidencias y con menos vigilancia;

Junta Rectora del PNSB y su ZA

Este sería un órgano de alto nivel, que decide la planificación del área y las cuestiones que le afectan de conjunto: aprueba el programa operativo anual y la distribución de fondos, establece las prioridades que la administración del PN tendrá que abordar, decide sobre proyectos que afectan al conjunto del AP, articula la gestión del PN y su ZA en la Reserva, entre otras. En definitiva, se ocupa de las cuestiones relacionadas con el PN y establece las líneas estratégicas de la ZA. Esta última debe delimitarse porque de lo contrario su gestión resulta imposible. La composición de este órgano estaría presidida por la SEMARN, pero también es necesaria la inclusión de los Ayuntamientos afectados. Igualmente deben jugar un papel determinante los actores locales, con cuotas de representación y decisión (votos) que les hagan fuertes ante la administración general del Estado para negociar mejoras de su calidad de vida. No tiene sentido en esta fase del Plan de Manejo proponer una serie de organizaciones locales que deberían ostentar dicha representación. Por el momento basta sólo con insistir en que la verdadera participación comunitaria sólo existe bajo estas condiciones, porque los actores tienen la potestad de aprobar aquellas acciones que estimen convenientes para el territorio donde viven;

Órgano de Gestión de la Reserva de Biosfera

Coordinaría las competencias sectoriales y territoriales, pero a nivel estratégico, no a nivel de gestión propiamente. Ninguna de las instituciones de la administración general del Estado (Ayuntamientos inclusive) pierde sus competencias en una Reserva de Biosfera. Por ejemplo las competencias de educación en SEEC, las de salud en SESPAS, las de agricultura en SEA. En el PN sólo la SEMARN, dado que por mandato legal es la única autoridad en el AP. El órgano de gestión de la Reserva es un espacio inter-institucional para debatir las cuestiones que afectan a su territorio. Pero también debe serlo para aprobar propuestas sectoriales que tengan implantación dentro de sus límites, o proyectos específicos para un espacio concreto de la Reserva. Hay una serie de competencias, generalmente estratégicas, que serán exclusivas de

este órgano de gestión. Igualmente hay muchas otras competencias, territoriales o sectoriales, en las que este órgano de gestión no podrá inmiscuirse. Lógicamente en este nivel también es necesaria la participación de actores locales a los que se les asigne cuotas de representación y decisión en el órgano de gestión.

Los tres órganos son necesarios y en ningún caso tendrían que existir conflictos de autoridad. La clave está en definir las competencias de cada órgano con apego a la legalidad. Son distintos niveles de administración y, por lo tanto, actúan en esferas distintas claramente separadas. Hacen falta buenos talleres de fondo técnico e institucional para definir esta cuestión.

Programas de manejo

Objetivos, contenidos y calendario de actuaciones

El objetivo general es **frenar el deterioro de los recursos naturales del Parque Nacional Sierra de Bahoruco y revertir impactos provocados en los últimos años**, tal y como queda reflejado en el árbol de problemas preparado a efectos del “Taller de Líneas Programáticas” celebrado en noviembre de 2004 en la ciudad de Pedernales. Además, dicha herramienta indica que son 11 las causas de los problemas que afectan al PNSB, siendo 5 de ellas críticas.

Los programas y subprogramas identificados para atacar estos problemas se relacionan en la siguiente tabla:

Programas	Subprogramas
<i>Programa de manejo de recursos naturales</i>	Subprograma de investigación
	Subprograma de monitoreo biológico
	Subprograma de reversión de impactos
<i>Programa de uso público</i>	Subprograma de recreación e interpretación
	Subprograma de monitoreo del UP
	Subprograma de documentación y promoción
<i>Programa de manejo y desarrollo de la Zona de Amortiguamiento</i>	Subprograma de educación y extensión ambiental
	Subprograma de desarrollo y gestión comunitaria
	Subprograma de corredores ecológicos y refugios de vida silvestre
	Subprograma de tenencia de la tierra
<i>Programa de operación</i>	Subprograma de control y vigilancia
	Subprograma de infraestructura y mantenimiento
	Subprograma de capacitación de personal
	Subprograma de revisión del PM
<i>Programa de límites</i>	Subprograma de corrección y redacción de límites
	Subprograma de apoyo a la aprobación de límites
	Subprograma de delimitación física y señalización de límites
	Subprograma de creación y delimitación física de monumentos naturales

Para elaborar estos programas de manejo se han ponderado 2 aspectos clave, propios de la realidad institucional en República Dominicana, que son:

- » Escasez de fondos en la ejecución presupuestaria de los órganos de gobierno, así como bajo de nivel de coordinación inter-institucional (tanto intragubernamental como entre los diferentes niveles de la administración pública)
- » Bajo nivel de descentralización de las instituciones con competencias sectoriales y territoriales de la administración central

A tal efecto, los programas deben ser:

- » Coordinados: en vista del alto nivel de complejidad en la coordinación gubernamental, se requiere un alto nivel de consenso intra- e inter-institucional. Se advierte la necesidad de que las acciones aquí propuestas para la ZA, sean validadas durante un proceso posterior en el marco de la Reserva de Biosfera
- » Secuenciales: con arreglo a los objetivos de conservación del PNSB y el calendario propuesto para el desarrollo de estos programas de manejo, debe garantizarse el cumplimiento de las metas en el plazo previsto, como base para permitir el desarrollo de las siguientes
- » Económicos: la escasa disponibilidad de fondos de las instituciones gubernamentales, requiere que las actuaciones sean de bajo costo e incluso autofinanciables. Sin embargo, es necesario que las primeras acciones se financien con fondos externos de cooperación, para que el proceso de implementación del PM no sufra dilaciones.

Programa de manejo de recursos naturales

Resumen de la situación actual

La ausencia de un programa de investigación estatal en AAPP es debida a las carencias presupuestarias que tradicionalmente han mermado la capacidad de los técnicos de la SEMARN. Hay muchas necesidades que no están cubiertas en la gestión de AAPP, pero no menos cierto es que al menos un mínimo de contenidos de investigación deberían desarrollarse por iniciativa de la propia SEMARN. En ese sentido, el apoyo a investigaciones externas, realizadas por ONGs o institutos locales y extranjeros, es una forma de suplir este déficit, incorporando técnicos de la SEMARN como contraparte a los técnicos externos. También la SEMARN tiene la potestad de establecer los contenidos que le interesa desarrollar y para ello puede ofertar a los investigadores externos una serie de alternativas sobre temas de interés para la gestión.

A nivel de información disponible, la bibliografía existente sobre los recursos naturales del PNSB aunque valiosa requiere actualización. Un plan de monitoreo biológico es necesario para conocer en qué status se encuentran muchas especies amenazadas en la actualidad. De esta forma se obtendría información para trazar acciones sobre la gestión del PN, a fin de evitar la desaparición de especies amenazadas o en peligro.

Por último se ha detectado en el diagnóstico que muchas áreas del PNSB han experimentado transformaciones intensas de sus formaciones vegetales. Es necesario que la SEMARN desarrolle acciones en beneficio de los recursos perdidos, especialmente en aquellas áreas inscritas en el PNSB y que han sido transformadas con posterioridad a su declaratoria.

Objetivos

- » Promover, apoyar investigaciones externas y realizar monitoreo biológico con capacidades locales
- » Inventariar la flora de los lugares emblemáticos del PN
- » Desarrollar acciones para revertir los impactos derivados de las transformaciones de los bosques

Situación esperada

- » Se han apoyado investigaciones externas
- » Existe un programa de monitoreo biológico
- » Existen al menos 200 inventarios de flora de lugares emblemáticos

- » Se han restaurado y regenerado áreas alteradas que previamente tenían bosques intactos

Subprograma de investigación

Resumen de la situación actual

La Subsecretaría no dispone de un programa de investigación en sus AAPP, sino un Departamento que regula y fomenta esta actividad. Este subprograma, por lo tanto, debe trazar los contenidos de investigación preferidos que deberán desarrollarse en el PNSB para apoyar la gestión. A tal efecto, la Subsecretaría garantizaría que al menos un técnico de la institución participe de investigaciones realizadas por otras instituciones, centros o grupos de investigación, cubriendo sus viáticos, tanto si se trata de un técnico del AP o de la oficina central.

El PNSB es una de las AAPP que debería contar con mayor cantidad de estudios sistemáticos. Sin embargo, las publicaciones científicas disponibles hasta ahora suponen una mínima proporción en relación con su importancia biogeográfica y geomorfológica.

Hay buenos inventarios de flora, así como de avifauna, herpetofauna y mamíferos, pero no se han hecho discusiones sobre el patrón de distribución de las especies (especialmente las endémicas), la relación con la evolución paleogeográfica de la Sierra, entre otras.

Tampoco se conocen datos sobre los insectos del PN, un grupo que está siendo recientemente estudiado por algunos biólogos dominicanos y extranjeros en otras AAPP del país.

A nivel de ecosistemas, lo publicado hasta ahora se refiere a casos puntuales, como en el PORN-Pedernales (ONAPLAN y otros, 2003). No se ha realizado una discusión sobre la fragilidad y la dinámica de los mismos.

En materia botánica se han publicado trabajos, pero la cosa debe mejorar. La lista de plantas presentada en este PM pertenece a un ámbito mayor al del PN. Sólo los estudios de SEA/DVS (1994), el PORN-Pedernales de ONAPLAN y otros (2003), así como el trabajo de García y otros (2001) hicieron colectas en puntos concretos, sistematizando la distribución de plantas. Sin embargo, existe un sinnúmero de sitios emblemáticos del PN que no cuenta con dicha información básica. De algunos sitios hay listas disponibles, pero por lo general se trata de un único inventario de 1994 o de 2001. La flora, y en general la vegetación, es el sostén de muchas otras especies y por lo tanto debe profundizarse en su conocimiento.

Igualmente, hacen falta estudios sectoriales sobre el Pinus. La singularidad de esta especie en la Sierra de Bahoruco está poco estudiada.

Se están conociendo datos sobre el material combustible en la Sierra de cara a incendios. Este es un tema que debe apoyarse de cara a la gestión.

Además, recientemente se han elaborado algunos trabajos geomorfológicos, pero son insuficientes, porque hay procesos y formas del PN sin una mínima discusión sobre su génesis y distribución. Esta información es importante para la gestión, porque aporta claves al conocimiento y la fragilidad de los ecosistemas.

Tampoco existe una red apropiada de estaciones termo-pluviométricas para establecer una caracterización climática precisa del AP. Hay que apoyar todas las iniciativas tendentes a producir datos e interpretaciones climáticas.

Existen algunas caracterizaciones socio-económicas de mucha utilidad. Recientemente IPEP (2004) auspició un estudio en este sentido. Aunque es de ámbito mayor que el PNSB, resulta de gran utilidad como base para desarrollar estudios más profundos. Sin embargo, se sabe poco de los asentamientos y la singular demografía del PN, por lo que esta línea hay que reforzarla.

Objetivos

- » Promover un programa de investigaciones sectoriales para el PNSB
- » Producir al menos 200 inventarios de sitios emblemáticos del PNSB

Situación esperada

- » La SEMARN dispone de un conjunto de publicaciones, informes o cualquier tipo de documentación inédita sobre recursos, ecosistemas, dinámica geomorfología, fragilidad y otros temas.
- » Se dispone de al menos 200 inventarios de flora de sitios emblemáticos del PNSB

Acción 1: Fomento de la investigación

Periodo de ejecución

Todo el período

Costo estimado (en US\$)

Gastos de alojamiento y manutención del técnico contraparte en cada caso

Coordinación con:

Según los organismos que soliciten desarrollar las investigaciones

Lugar(es) donde se implementará

Según se estipule en los contenidos de cada investigación

Contenidos y/o observaciones

Estudios sobre el Pinus de la Sierra de Bahoruco, con los siguientes contenidos preferenciales

- » Estudios genéticos
- » Morfología vegetal
- » Plagas que le afectan

Estudios sobre material combustible e incendios en el PN que detallen:

- » Historia de los incendios
- » Relación con el material combustible y las infracciones dentro del PN
- » Vulnerabilidad según formación vegetal

Inventario y caracterización de la entomofauna, con los siguientes contenidos preferenciales:

- » Endemismos
- » Distribución en el PN
- » Relación de las especies con determinadas formaciones vegetales y especies de flora concretas

Endemismos en la avifauna y su relación con la paleo-geografía de la Sierra, donde se detalle:

- » Cartografía detallada sobre la distribución de los endemismos conocidos hasta hoy en todo el PN
- » Relación entre los hábitos de ciertas especies con la evolución paleogeográfica y geomorfológica del PN (el caso del diablote y cualquier otro)

Inventario y actualización de la mastofauna, con referencias a:

- » Estado de las poblaciones de murciélagos, jutía y solenodón
- » Actualización del mapa de distribución de la jutía y el solenodón, así como el de murciélagos

Inventario y actualización de la herpetofauna, con los siguientes contenidos preferenciales:

- » Nuevos reptiles para la Sierra
- » Relación con la evolución del macizo y las morfologías
- » Actualización del mapa de distribución

Geomorfología del PN, con los siguientes contenidos preferenciales

- » Mapa geomorfológico

- » Relación con la vegetación y la fauna
- » Evolución geomorfológica

Interpretación de datos termo-pluviométricos y caracterización climática del PNSB, que contenga:

- » Mapa preciso de variables climáticas
- » Balance hídrico preciso
- » Fenómenos climáticos extremos
- » Relación del clima con los incendios

Socio-economía y asentamientos, donde se aporten los siguientes productos

- » Mapa de asentamientos situados dentro del PN
- » Caracterización y censo de la población exacta dentro del PN
- » Relación de los pobladores con los recursos del PN

Toponimia, con los siguientes contenidos preferenciales

- » Mapa de topónimos completo
- » Origen de los topónimos

Estudios de predación de mamíferos introducidos, que recoja los siguientes contenidos:

- » Determinación de la afección de los mamíferos introducidos sobre las especies nativas
- » Cartografía de las principales poblaciones de mamíferos introducidos
- » Propuesta de métodos para erradicarlos

Acción 2: Botánica de sitios

Período de ejecución

Inicio: segundo año

Término: tercer año

Costo estimado (US\$)

4000

Coordinación con

- » Jardín Botánico Nacional
- » Dirección de Información Ambiental y Recursos Naturales

Lugar(es) donde se implementará

- » Charco de la Paloma, Macosón, Savane Pebligue, Sabana del Alcajé
- » Monte Jota, Mata Bonito, Islas de bosque higrófilo entre Pueblo Viejo y Marramié
- » Camino entre Marramié y Villa Aida: Sabana de la Guarachita, Sabana Redonda, entre otros
- » Sabana de Canote, Las Abejas, El Mogote, El Aceitillar,
- » El 25, Pinalito, Guadome, Loma de Mateo
- » Los Arroyos, Bucán Tanjón, La Manigua, El Bambú
- » El Cielo, Qué Busca, Bella Vista, La Canoa
- » Higo Grande, El Pino
- » Hoyo de Pelempito, El Mijal, El Tunal, Loma del Café
- » El Limonal y El Jobal
- » Río Arriba
- » Charco Colorado y Agua de Juancho
- » Monte Palma, Los Palmardulceros, Fondo de Los Naranjos, El Can, Tres Charcos (de Monte Palma)
- » Loma de Los Charcos, Rabo de Gato, Zapotén, La Esperanza, Macató, Monte Melindroso, Rancho Viejo

Contenidos y/o observaciones

- » El administrador del PN y el encargado del Departamento de Investigación coordinarán esta investigación
- » Los resultados deben estar claramente georreferenciados (proyección y datum especificados), de forma que se indique el lugar específico de colecta
- » La información resultante debe apoyar cualquier investigación posterior o debe servir para elaborar cualquier material interpretativo en el futuro
- » Con estos inventarios se debe crear una lista preliminar de la flora del PN, cerrando el número de especies reportadas, cuáles son endémicas de La Española, y cuáles de la Sierra (incluida La Selle).

Subprograma de monitoreo biológico

Resumen de la situación actual

Los estudios de flora y fauna de que se dispone en la actualidad son en su mayoría de más de 4 años, algunos incluso de 10. Se desconoce el estado de muchas especies, en algunos casos incluso se reportan discordancias entre fuentes, como en el caso de la avifauna. Una medida sencilla y económica consiste en establecer un programa de monitoreo biológico, en el que se indique cómo hacer esta labor durante los patrullajes. De esta forma se dispone información de primera mano y actualizada.

Objetivo

- » Elaborar un programa de monitoreo y formar al personal local en la captura de datos

Situación esperada

- » Se dispone de un banco de datos actualizado y completo sobre especies de flora y fauna seleccionadas

Acción 1: Curso sobre identificación de especies y monitoreo biológico

Período de ejecución

Segundo año

Costo estimado (US\$)

2000

Coordinación con

- » Sociedad Ornitológica Hispaniola
- » Dirección de Biodiversidad
- » Jardín Botánico Nacional

Lugar(es) donde se implementará

- » PNSB

Contenidos y/o observaciones

- » Los temas que deben incluirse son: reconocimiento de al menos 10 especies de flora amenazadas o raras del PNSB (por ejemplo, *Quisqueya ekmanii*, *Chloroleucon* sp., *Arcoa gonavensis*, entre otras), 10 de avifauna (por ejemplo, cúa, zorzal de la Selle, diabloteño, entre otros), y de mamíferos (jutía y solenodon)
- » Debe hacerse una práctica con formularios de monitoreo de las especies indicadas en el curso. Dicho formulario debe quedar como resultado del curso para su aplicación posterior
- » Debe incluirse: sesión de gabinete (2 días); sesión de campo (2 días)

Acción 2: Formulación y ejecución del programa de monitoreo

Período de ejecución

Inicio: segundo año (formulación)

Término: resto del período (implementación)

Costo estimado (US\$)

No aplica

Coordinación con

- » Dirección de Biodiversidad
- » Jardín Botánico Nacional
- » Sociedad Ornitológica Hispaniola

Lugar(es) donde se implementará

- » Lugares con mayor concentración de endemismos y especies raras (Hoyo de Pelempito, Zapotén, Monte Palma, Monte Jota, Loma de los Charcos, etc.)

Contenidos y/o observaciones

- » Se debe formular un protocolo de monitoreo, que indique cómo y con qué frecuencia deben hacerse, los lugares más importantes, y el procedimiento a seguir para el procesamiento de los resultados
- » El curso identificado en la acción 1 será la formación que el personal de la Subsecretaría empleará en el monitoreo

Acción 3: Adquisición de instrumentos para monitoreo de los recursos naturales

Período de ejecución

Segundo año

Costo estimado (US\$)

3500

Coordinación con

No aplica

Lugar(es) donde se implementará

No aplica

Contenidos y/o observaciones

- » 6 GPS
- » 6 cámaras digitales
- » 6 binoculares
- » 6 brújulas

Subprograma de reversión de impactos

Resumen de la situación actual

Muchos sectores y UUAA del PNSB han sufrido toda suerte de transformaciones, especialmente el bosque higrófilo y el ombrófilo. Basta revisar el mapa de formaciones vegetales, usos y coberturas, o el epígrafe dedicado a la dinámica del uso y cobertura entre 1973 y 2003 (capítulo 3) para comprobar esta afirmación.

Los casos más delicados se han determinado a partir del diagnóstico. En general, se trata de aquellas UUAA de la vertiente Sur con bosque higrófilo y ombrófilo: las UUAA de Los Arroyos-El Mogote, Cabo Duarte-Cuenca Alta del río Pedernales, Mencía-La Altagracia-Aguas Negras-Las Mercedes y Pedernales-Cuenca baja del río Pedernales. Dos casos también delicados, son las UUAA El Cielo-Higo Grande y Las Mercedes-Pinalito-Mapioró-El Higüero. Los dos casos que más atañen al PNSB son Los Arroyos-El Mogote y El Cielo-Higo Grande, el resto se reparte en el entorno del PN.

Igualmente ha habido alteraciones intensas en el bosque mesófilo, pero estas son menos impactantes. Las UUAA del sector Vertiente Oriental han sido más estables que las del S y el N. Sin embargo, en algunos puntos ha habido transformaciones recientes que han llegado a ser

intensas, caso de las UAAA de Pelempito-El Tunal, Maniel Viejo-El Limonal, Río Arriba, así como en la vertiente S, la UA de Las Mercedes-Pinalito-Mapioró-El Higüero. Dada la alta resiliencia del bosque mesófilo, en aquellos casos que la transformación ha sido corta y reversible la regeneración natural es viable. Con simplemente detener la actividad impactante se recuperan en unos 5 a 10 años gran parte de los bosques perdidos.

Objetivos

- » Identificar zonas transformadas y revertir impactos
- » Restablecer las manchas de bosque higrófilo, ombrófilo y pinar de las UAAA Los Arroyos-El Mogote y El Cielo Higo Grande dentro del PNSB, tomando como referencia la situación ambiental de 1983
- » Permitir la regeneración de los bosques mesófilos de las UAAA Las Mercedes-Pinalito-Mapioró-El Higüero, Pelempito-El Tunal, Maniel Viejo-El Limonal y Río Arriba, tomando como referencia su distribución en 1983

Situación esperada

- » Las formaciones naturales de la vertiente S del PNSB están en buen estado de conservación
- » Los bosques mesófilos de la Vertiente Sur y Oriental del PNSB se han regenerado

Acción 1: Restauración ambiental de formaciones naturales

Período de ejecución

Inicio: primer año

Término: resto del periodo

Costo estimado (en US\$)

60000

Coordinación con

- » Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo
- » Proyecto Araucaria-Bahoruco de Cooperación Española
- » Cámara Forestal

Lugar(es) donde se implementará

- » Unidades Ambientales Los Arroyos-El Mogote y El Cielo Higo Grande

Contenidos y/o observaciones

- » Para determinar el área a restaurar se requiere cruzar el mapa de formaciones vegetales, uso y cobertura de 2003 respecto fuentes similares referidas a 1982-1984
- » La actuación requiere: (1) delimitar el área a restaurar; (2) establecer y consultar las alternativas viables para la población afectada, anteponiendo la necesidad de recuperar el tipo de formación vegetal perdida, no establecer cultivos ni aprovechamientos nuevos; (3) repoblar con las especies específicas de la formación que corresponda

Acción 2: Regeneración natural de bosques mesófilos

Período de ejecución

Inicio: segundo año

Término: resto del período

Costo estimado (en US\$)

No aplica

Coordinación con

- » Subsecretaría de Recursos Forestales

Lugar(es) donde se implementará

- » UUAA de Las Mercedes-Pinalito-Mapioró-El Higüero (especialmente en el entorno de la carretera Cabo Rojo-El Aceitillar), Pelempito-El Tunal (básicamente en El Tunal, con la siembra de habichuela y maíz), Maniel Viejo-El Limonal y Río Arriba

Contenidos y/o observaciones

- » Para determinar el área a regenerar se requiere cruzar el mapa de formaciones vegetales, uso y cobertura de 2003 respecto fuentes similares referidas a 1982-1984
- » La actuación requiere: (1) delimitar la ubicación de los bosques mesófilos de 1983 hoy desaparecidos; (2) detener las actividades transformadoras

Programa de uso público

Resumen de la situación actual

El uso público, entendido como el conjunto de actividades turísticas, recreativas y educativas ejecutadas por grupos o personas en el medio natural, que pueden contribuir al desarrollo sostenible de las comunidades locales, es una actividad reciente en el PNSB. Luego de la construcción del Centro de Visitantes Mirador de Pelempito en 2002, el PNSB recibe más de 5000 visitantes al año, lo cual es mucho si se compara con los menos de 100 que recibía antes de dicha fecha.

Pero dicho uso público está restringido a una actividad contemplativa, pues el Centro, aparte de ser el único de todo el PNSB, no dispone de paneles. Hacen falta más infraestructuras de recepción e interpretación, debidamente interpretadas y bien distribuidas a lo largo y ancho del PN, tal y como se propone en el presente programa, con arreglo a la normativa sectorial de la SEMARN y a la zonificación del presente PM.

En materia de materiales divulgativos e interpretativos, los brochures que fueron publicados con motivo de la construcción del Centro ya están agotados o no son vendidos de forma regular a los visitantes. Es necesario diseñar y publicar más materiales, con información del conjunto del AP. También es ineludible promocionar el PN para garantizar una visitación sostenida, mediante medios físicos y electrónicos.

Por otra parte el servicio de guías de naturaleza no es constante, ni los visitantes saben con certeza dónde informarse para adquirirlo. Tampoco las comunidades locales perciben beneficios por concepto de UP. Esta situación no ocurre por negligencia institucional, sino porque todavía hay que articular el UP de forma integral en el marco de la Reserva de Biosfera, incluyendo al PNSB como área núcleo.

Por último, aparte del diagnóstico presentado ex-profeso como insumo de este PM por Bandle-enslin (2004) del Depto. de Gestión de AAPP de la Subsecretaría de AAPP y Biodiversidad, no se ha producido información periódica sobre la satisfacción de los visitantes ni el estado de la infraestructura de UP. Es necesario establecer un monitoreo periódico de ambas cuestiones.

Objetivos

- » Diseñar y ejecutar oportunidades de UP, infraestructuras y material interpretativo, divulgativo y promocional del PNSB, con arreglo a la normativa sectorial establecida por la SEMARN y la zonificación del PM
- » Diseñar e implementar un programa de monitoreo del UP

Situación esperada

- » Existen suficientes infraestructuras y oportunidades de UP debidamente interpretadas distribuidas en el PNSB con arreglo a la normativa sectorial establecida por la SEMARN y la zonificación del PM

- » El estado de las infraestructuras y la satisfacción del visitante están debidamente monitoreados
- » Existen materiales informativos y divulgativos en formato electrónico y digital, disponibles para los visitantes

Subprograma de recreación e interpretación

Resumen de la situación actual

El PNSB debe ser ofertado a los visitantes como una de las 3 áreas núcleo de la Reserva de Biosfera Jaragua-Bahoruco-Enriquillo. Esto refuerza 4 aspectos clave para la implementación del Plan: 1) el PN se integra en la gestión de la Reserva, y todo turista que lo visita lo percibe como un área singular pero dentro de una unidad de conservación mayor; 2) se garantiza una afluencia mayor de visitantes, pues los turistas se sienten más atraídos cuando saben que pueden visitar una Reserva de Biosfera, máxime cuando es la única en el país; 3) hay homogeneidad en la cartelería en todo el territorio, lo que facilita la familiarización del visitante con los íconos, tal y como insiste Mateo (2004) en su "Análisis sobre el Potencial de Uso Público para la Reserva de Biosfera: Jaragua-Bahoruco-Enriquillo"; 4) por encima de la normativa propia del PN se superponen las propias de la Reserva, lo cual refuerza la sanción sobre cualquier violación. Mateo (2004) recoge unas normas para el uso público en la Reserva, que complementa la contenida en la Ley Sectorial de Áreas Protegidas, así como la normativa de zonificación del presente PM.

La integración del UP del PNSB en el contexto de la Reserva garantiza una mejor aplicabilidad de este programa. Sin embargo, no todas las actuaciones en materia de uso público deben estar coordinadas con la Reserva. Las oportunidades de UP que enlazan mejor la Reserva con el PN son: 1) los largos recorridos en vehículo, en los que el visitante tiene que desplazarse desde o por el PNSB y otra área de la Reserva; 2) los centros de visitantes, en los que se muestra al PN como parte integral de la Reserva.

La visitación sistemática y contabilizada al PNSB ha comenzado a producirse en los últimos 2 años. Ha pasado de recibir menos de 100 visitantes al año en 2001, a más de 5000 en 2002 y en 2003. Esto se debe a la construcción del Centro de Visitantes Mirador de Pelempito, que indujo una afluencia mayor de turistas, así como un registro exhaustivo de estadísticas de visitación. Pero todavía hay muchas ofertas de uso público que deben ser abiertas.

Los turistas que visitan el Hoyo de Pelempito son generalmente dominicanos, entre 36 y 46 años, hombres, en busca de recreación e intereses naturalísticos (Bandle-enslin, 2004). Los que visitan Puerto Escondido son por lo general observadores de aves estadounidenses.

Todos quieren disfrutar de más oportunidades de uso público y poder visitar otros lugares dentro del PNSB, con un mínimo de infraestructuras, servicios, equipamiento, y sobre todo, dotación de interpretación. Esta cuestión es abordada en el presente subprograma.

En este conjunto de propuestas, los términos recorrido, ruta y sendero tienen acepciones distintas. Recorrido se refiere a una caminata con poca carga interpretativa o ninguna, dada la gran longitud del mismo (de 10 km ó más, ocasionalmente de entre 5 y 10 km). Ruta en vehículo es un viaje en vehículo que conecta dos puntos muy distantes, generalmente a más de 20 ó 25 km. Sendero es un trillo corto (generalmente de menos de 3 km) con abundante carga interpretativa de paneles, indicación de elementos, etc.

Objetivos

- » Planificar y ejecutar las oportunidades de uso público del PNSB y sus respectivas infraestructuras, equipamiento y dotación de interpretación, respetando la normativa sectorial de la SEMARN y la zonificación del presente PM

Situación esperada

- » Existen oportunidades de uso público, con adecuadas infraestructuras, equipamientos y dotación de interpretación, respetando la normativa sectorial de la SEMARN y la zonificación del presente PM

Especificaciones comunes para los centros de visitantes

- » Un Centro de Visitantes es la suma de una estructura tangible más un programa de operación en el que se debe definir: 1) itinerario interpretativo del Centro; 2) material que se entregará y venderá a los visitantes; 3) actividades de educación ambiental conexas que pueden combinarse con la interpretación ambiental en el Centro; 4) tipos de locales comerciales que se permitirán
- » Cada Centro de Visitantes debe contar con su propio brochure, en el que se indique: 1) historia de su construcción; 2) plano; 3) tarifas de todos los servicios que ofrece el Centro y el PNSB en general; 4) mapa de localización del Centro en el que se visualice el contexto internacional, regional del Caribe, nacional (respecto de las ciudades más importantes), la región Suroeste, la Reserva de Biosfera, la Sierra y el PNSB, y las demás AAPP de la región
- » Siempre que las condiciones, los servicios y el medio lo permitan, el diseño debe prever las siguientes cuestiones: área de venta de documentación y material alusivo al PNSB y la Reserva, facilidades sanitarias, cafetería, itinerario interpretativo, sala para conferencias y proyección de audiovisual/video, almacén, oficina de administración, parqueo, pic-nic, habitación de conserje, área para planta eléctrica, marquesina para vehículo de la administración, y balcones hacia aquellos ángulos donde haya vistas panorámicas.
- » Debe asegurarse la durabilidad de cada Centro, construyendo una estructura de bajo mantenimiento, resistente a huracanes y otros tipos de riesgos naturales

Especificaciones comunes para las rutas en vehículo

- » Este tipo de oportunidad de uso público debe contar con documentación impresa en papel, en forma de brochure o guía del itinerario
- » Dada la longitud de este tipo de actividad de uso público, el visitante obtiene a través de ésta una visión amplia de la Reserva de Biosfera. Por esta razón, es preceptiva una coordinación con el órgano de gestión de la Reserva, a efectos de integrarla en circuitos conjuntos, tal y como propone Mateo (2004)
- » El afirmado más idóneo para los caminos de la Sierra de Bahuco lo implementó la ALCOA durante sus operaciones. Se trata de un aglomerado compuesto por una masa de bauxita con clastos de caliza debidamente mezclados en proporciones específicas y fuertemente apisonada con aplanadora de gran peso. Su eficacia está más que probada, porque algunos caminos de este tipo han permanecido sin baches o zanjas por más de 30 años, de los que al menos 15 fueron utilizados por camiones de alto volumen. Se recomienda rescatar esta tecnología barata, de bajo impacto y reversible para el afirmado de la carretera. Sobre este material no es necesario sobreponer carpeta asfáltica
- » La puesta en valor de estos recorridos va más allá de la adecuación y mantenimiento de la carretera. Como ya se ha indicado se requiere que la población local se beneficie del UP mediante la instalación de kioscos de venta de materiales alusivos al AP y servicios, siempre que sea posible

- » Siempre que las condiciones lo permitan, este tipo de actividad de uso público debe incluir: una cartelería informativa visible desde el vehículo (como las que se han instalado recientemente), paradas interpretadas, miradores con información y descripción panorámica mediante paneles de "arte lineal".
- » El PM propone senderos y recorridos a pie, que parten desde puntos específicos en estas rutas. Estas alternativas ayudan a diversificar la oferta y permiten a los visitantes bajar del vehículo para realizar caminatas
- » Todos los equipamientos y estructuras a instalar deben ser de carácter blando
- » Se advierte el interés de que las rutas motorizadas cuenten con servicio de guías. Sin embargo, los turistas no son dados a subir al guía en su vehículo (se ha constatado ya en la ruta Pedernales-El Aceitillar), sobretodo si se trata de rutas trasmontanas. Una alternativa para beneficiar a la comunidad, sería que algún emprendedor local provea el servicio de tours en vehículos todo-terreno (los denominados "safaris"). De esta forma, se ofrecería al turista una travesía por la Sierra en medios seguros, con interpretación guiada, y revirtiendo parte de los beneficios a las comunidades del entorno. Estas posibilidades deben explotarse desde el órgano de gestión de la Reserva de Biosfera

Especificaciones comunes para los senderos

- » Se debe dejar el afirmado del camino completamente natural. No se debe ajardinar, poniendo clastos o gravilla, y mucho menos despejando el bosque a ambos lados. Sólo deben retirarse piedras, ramas o cualquier otro elemento que suponga un riesgo a la seguridad de los usuarios
- » Todos los equipamientos y estructuras deben ser de carácter blando
- » Se recomienda el trazado circular, como forma de variar las rutas de ida y vuelta, así como disminuir el impacto
- » En los senderos que el afirmado sea de arcilla es necesaria una mejora colocando drenajes suficientes e incrustando piedras en el suelo para evitar resbalar. En algunos casos, barandillas de madera resultan necesarias
- » En los senderos de observación de aves, se deberá construir un observatorio camuflado integrado en el entorno, instalado en un lugar de concentración de aves, con capacidad para unas 20 personas, disponibilidad de asientos, la entrada en la parte trasera y una pequeña ranura de unos 30 a 40 a cm de ancho, colocada a 1 m de altura. En estas rutas, los visitantes deben hacer acompañar de un guía experimentado, conocedor de la ruta, y preparado en observación e identificación de aves, autorizado por la SEMARN a los fines. La llegada al punto de inicio debe hacerse en vehículos todo-terreno suficientemente equipados

Acción 1: Construcción de centro de Visitantes "Puerto Escondido"

Período de ejecución

Primer año

Costo estimado (US\$)

30000

Coordinación con

- » Secretaría de Estado de Turismo
- » Órgano de gestión de la Reserva de Biosfera
- » Ayuntamiento de Duvergé

Lugar(es) donde se implementará

- » Puerto Escondido, en las coordenadas UTM/NAD27, XYZ aprox. (228480mE, 2027385mN, 440 msnm), que coincide con un punto sobre una pequeña loma (es un cono rocoso), 0.5 km al SE del asentamiento y a una altura desde donde se divisa éste y la Sierra. Esta localización queda supeditada a la disponibilidad de servicios de agua, luz, teléfono, etc.

Contenidos y/o observaciones

- » Su localización en el lugar indicado obedece a los siguientes propósitos: a) separar la PyV del UP; b) garantizar una mejor vista hacia la Sierra de Bahoruco; c) inducir a los visitantes a realizar una visita por el pueblo
- » La interpretación en este Centro debe reforzar los contenidos de la vertiente N (Rabo de Gato, Zapotén, Loma de Los Charcos, Rancho Viejo, Monte Jota, Pueblo Viejo, Charco de la Paloma), integrada en la Reserva de Biosfera.
- » Por su proximidad al PN se recomienda el uso de materiales locales y/o de bajo impacto, y un diseño ambientado en el entorno, para garantizar una "estructura de carácter blando"

Acción 2: Construcción de centro de Visitantes "Polo"

Período de ejecución

Tercer año

Costo estimado (US\$)

30000

Coordinación con

- » Secretaría de Estado de Turismo
- » Órgano de gestión de la Reserva de Biosfera
- » Ayuntamiento de Polo

Lugar(es) donde se implementará

- » Polo, en las coordenadas UTM/NAD27, XYZ aprox. (257720mE, 1999790mN, 700 msnm), que coincide con el centro de la ciudad. No es preceptivo que se construya en este punto, sino más bien que sea un lugar visible, tranquilo y que fuerce el recorrido de los visitantes por la ciudad

Contenidos y/o observaciones

- » El diseño debe garantizar que la estructura mantenga una temperatura apropiada en su interior. La ciudad de Polo en invierno experimenta notables descensos de temperatura
- » La interpretación en este Centro debe reforzar los contenidos de la vertiente E (Río Arriba, El Limonal, Hoyo de Pelempito, El Tunal), integrada en la Reserva de Biosfera

Acción 3: Interpretación del centro de visitantes Mirador de Pelempito

Período de ejecución

Primer año

Costo estimado (US\$)

5000

Coordinación con

- » Órgano de gestión de la Reserva de Biosfera
- » Proyecto Araucaria Bahoruco
- » Jardín Botánico Nacional

- » Sociedad Ornitológica Hispaniola
- » Fundación Moscoso Puello

Lugar(es) donde se implementará

- » Centro de Visitantes Mirador de Pelempito

Contenidos y/o observaciones

- » Esta acción debe basarse en paneles interpretativos con buenas ilustraciones, que expliquen por lo menos las siguientes cuestiones: 1) contexto regional, integración en la Reserva de Biosfera, creación, límites, división político administrativa; 2) flora y vegetación del centro y de la Sierra y del Hoyo, detallando la especificidad de Bahoruco, la disimetría entre vertientes y la singularidad del Bahoruco Occidental respecto del Oriental; 3) fauna en general; 4) avifauna en especial; 5) geología, geomorfología y evolución Cenozoica del Hoyo y de la Sierra como karst de montaña media tropical, y su vinculación con la génesis de las bauxitas; 6) síntesis de ocupación del territorio, especialmente de la vertiente S de la Sierra; 7) los incendios en la Sierra; 8) historia de la explotación de las bauxitas; 9) comunidades locales y vinculación con el PNSB; 10) rutas posibles para descender al Hoyo;
- » Deben colocarse paneles en el área exterior del Centro de Visitantes que contengan dibujos en "arte lineal" alusivos al panorama observado. Algunos contenidos podrían ser: 1) morfologías; 2) elementos tectónicos; 3) accidentes fisiográficos como valles y lomas (con sus nombres locales, sin importar si son creole o castellanos); 4) vegetación. Tales paneles serán de baja altura (la parte más alta no puede superar 1.5 m), inclinados (no verticales) en un ángulo de 45° a 60° para permitir la lectura desde arriba sin obstruir el campo de visión; esto también permite la lectura a menores y personas con discapacidad motora en sillas de rueda.
- » Todos los equipamientos y estructuras deben ser de carácter blando
- » El único material a entregar por concepto de pago de entrada debe ser el brochure descriptivo del PN, al que debe agregársele un descripción sobre las rutas a pie y en vehículo que pueden realizarse dentro del Parque, así como los accesos al PN desde fuera
- » De los materiales ya impresos, pueden venderse los siguientes: guía ornitológica; guía botánica (que debería incluir un apartado sobre la vegetación, un glosario, así como notas de interés para el visitante sobre la flora, la etnobotánica, la singularidad de una determinada planta, etc.); guía Geomorfológica del Hoyo de Pelempito y el Bahoruco Occidental; mapa geomorfológico; entre otros

Acción 4: Construcción del centro de Visitantes "Pedernales"

Período de ejecución

Segundo año

Costo estimado (US\$)

30000

Coordinación con

- » Secretaría de Estado de Turismo, especialmente con la Oficina de Turismo de Pedernales
- » Ayuntamiento de Pedernales
- » Órgano de gestión de la Reserva de Biosfera

Lugar(es) donde se implementará

- » Pedernales, en un lugar céntrico, no ruidoso, a ser posible con vista a la Sierra de Bahoruco (esto se puede conseguir con una estructura de varios niveles)

Contenidos y/o observaciones

- » Todos los equipamientos y estructuras deben ser de carácter blando
- » El diseño debe garantizar que la estructura mantenga una temperatura apropiada en su interior. La ciudad de Pedernales durante casi todo el año experimenta olas de calor que podrían hacer desagradable la experiencia. Además, durante la húmeda (septiembre) suelen ser abundantes los mosquitos, por lo que el Centro debe estar preparado con "escrienes".
- » La interpretación en este Centro debe reforzar los contenidos de la vertiente S con integración en la Reserva de Biosfera. Se requiere énfasis en la historia vinculada a las luchas por el tema fronterizo, la relevancia de ALCOA respecto de Pedernales, así como las características socio-económicas y la vinculación de las siguientes comunidades con el PNSB: Las Mercedes, Aguas Negras, La Altagracia, Mencía, Los Arroyos. Hay que incluir temas actuales, relativos a la migración, los beneficios y problemas que plantea, la cultura haitiana, etc. También hay que referir al visitante hacia el mercado transfronterizo como forma de garantizar un recorrido por la ciudad, e incluso fomentar su paso hacia Haití. Deben haber paneles que relacionen y muestren algunas de las características de los asentamientos haitianos más importantes justo al otro lado de la frontera (Anse a Pitre, Jacmel, Bois Coudin, Thiote, Chapotin, etc.). Estos aspectos deben enfocarse con solidaridad y respeto hacia el país vecino, nunca exacerbando odios ni prejuicios.

Acción 5: Puesta en valor de la ruta S-N a través de la Sierra de Bahoruco "El Aceitillar-Puerto Escondido"

Período de ejecución

Tercer año

Costo estimado (US\$)

Por determinar

Coordinación con

- » Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones
- » Secretaría de Estado de Turismo
- » Ayuntamientos de Pedernales y Duvergé
- » Gobernaciones Provinciales de Independencia y Pedernales
- » Órgano de gestión de la Reserva de Biosfera

Lugar(es) donde se implementará

- » Carretera El Aceitillar-Puerto Escondido

Contenidos y/o observaciones

- » Los dos extremos de la ruta son: 1) el área recreativa El Aceitillar, al S; 2) Centro de Visitantes Puerto Escondido, al N. El recorrido tiene una longitud aproximada de 45 km
- » En esta ruta sólo existe una comunidad que es Puerto Escondido, en el extremo N. En este lugar deberían implementarse las propuestas de Mateo (2004) relativas a la venta de souvenirs, camisetas, gorras, etc.
- » Para garantizar el cobro ya existe la estafeta de peaje de Las Mercedes (manteniendo el control de El Aceitillar) y debe instalarse una similar 1 km al N de la caseta de Rancho Viejo (número 1), con arreglo a la propuesta de Mateo (2004)

Acción 6: Puesta en valor de la ruta S-N por la Carretera Internacional "Los Arroyos-Puerto Escondido"

Período de ejecución

Primer año

Costo estimado (US\$)

Por determinar

Coordinación con

- » Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones
- » Secretaría de Estado de Turismo
- » Ayuntamientos de Pedernales y Duvergé
- » Gobernaciones Provinciales de Independencia y Pedernales
- » Órgano de gestión de la Reserva de Biosfera

Lugar(es) donde se implementará

- » Carretera Internacional Los Arroyos-Puerto Escondido

Contenidos y/o observaciones

- » Los dos extremos de la ruta son: 1) caseta de Los Arroyos, al S en el punto de coordenadas UTM/NAD27, XYZ aprox. (208900mE, 2018710mN, 1280 msnm); 2) Centro de Visitantes Puerto Escondido, al N, en el punto de coordenadas UTM/NAD27, XYZ aprox. (228480mE, 2027385mN, 440 msnm). El recorrido tiene una longitud aproximada de 43 km
- » Esta oportunidad de uso público debe contar con documentación impresa en papel, en forma de brochure o guía del itinerario
- » Esta carretera se encuentra en mucho mejor estado que El Aceitillar-Puerto Escondido. Sólo existen algunos tramos, justo al N de Los Arroyos, y al S y N de la Loma del Toro con alta pedregosidad
- » Hay un buen mirador natural justo 500 m al N de la Loma del Toro, desde donde se observa Haití, los Lagos Enriquillo y Azuey, y la Sierra de Neyba.
- » En este PM se plantean ofertas de senderos autoguiados que partirían desde esta carretera (Zapotén, Rabo de Gato)
- » Para garantizar el cobro debe instalarse una estafeta de peaje en Los Arroyos y otra en Zapotén
- » Esta ruta tiene como atractivo adicional respecto de El Aceitillar-Puerto Escondido la posibilidad de observar Haití y ver más de cerca la frontera

Acción 7: Puesta en valor del sendero "Mina de El Aceitillar"

Período de ejecución

Primer año

Costo estimado (US\$)

4000

Coordinación con

- » Jardín Botánico Nacional

Lugar(es) donde se implementará

- » Área recreativa El Aceitillar

Contenidos y/o observaciones

- » La longitud es de 1 km
- » El presupuesto incluye: 1 panel anunciador, visible desde la carretera, que indique el inicio del sendero (recomendable en metal); 1 panel mapa del sendero, junto al panel

anunciador; 2 a 3 paneles de interpretación con cobertizos (en metacrilato); 6 a 8 letreros descriptivos de elementos del sendero (madera o metal, preferible lo primero); 2 a 3 letreros de aviso sobre el recorrido (madera o metal, preferible lo primero); documentación impresa en papel, en forma de brochure o guía del itinerario

- » El sendero puede ser autoguiado, aunque el guía es deseable. Por lo tanto, debe disponerse de cartelería suficiente para que el visitante pueda hacer el recorrido por su cuenta
- » En los paneles, interesa destacar: síntesis histórica de la transformación por parte de ALCOA, descripción del proceso de explotación de la bauxita, litología y geomorfología del contexto, génesis y descripción de la bauxita y su diferenciación respecto de Las Mercedes, karstogénesis y superficies corrosivas, explicación de los pináculos, entre otros

Acción 8: Puesta en valor del sendero "Mina de Las Mercedes"

Período de ejecución

Segundo año

Costo estimado (US\$)

4000

Coordinación con

No aplica

Lugar(es) donde se implementará

- » Mina abandonada de Las Mercedes

Contenidos y/o observaciones

- » La longitud es de 1 km
- » El presupuesto incluye: 1 panel anunciador, visible desde la carretera, que indique el inicio del sendero (recomendable en metal); 1 panel mapa del sendero, junto al panel anunciador; 2 a 3 paneles de interpretación con cobertizos (en metacrilato); 6 a 8 letreros descriptivos de elementos del sendero (madera o metal, preferible lo primero); 2 a 3 letreros de aviso sobre el recorrido (madera o metal, preferible lo primero)
- » El sendero puede ser autoguiado, aunque el guía es deseable. Por lo tanto, debe disponerse de cartelería suficiente para que el visitante pueda hacer el recorrido por su cuenta
- » En los paneles, interesa destacar: síntesis histórica de la transformación por parte de ALCOA, descripción del proceso de explotación de la bauxita, litología y geomorfología del contexto, génesis y descripción de la bauxita y su diferenciación respecto de El Aceitillar, karstogénesis y superficies corrosivas, explicación de los pináculos, la repoblación forestal fallida con especies exóticas, entre otros

Acción 9: Puesta en valor del Sendero Sabana del Alcajé-Savane Pebligue

Período de ejecución

Cuarto año

Costo estimado (US\$)

6000

Coordinación con

- » Jardín Botánico Nacional

Lugar(es) donde se implementará

- » Sabana del Alcajé en las coordenadas UTM/NAD27, XYZ aprox. (227480mE, 2014260mN, 1840 msnm)-Savane Peblikue en las coordenadas UTM/NAD27, XYZ aprox. (226140mE, 2013913mN, 1940 msnm)

Contenidos y/o observaciones

- » La longitud es de 1.5 km
- » El presupuesto incluye: 1 panel anunciador, visible desde la carretera, que indique el inicio del sendero (recomendable en metal); 1 panel mapa del sendero, junto al panel anunciador; 3 a 4 paneles de interpretación con cobertizos (en metacrilato); 8 a 10 letreros descriptivos de elementos del sendero (madera o metal, preferible lo primero); 3 a 4 letreros de aviso sobre el recorrido (madera o metal, preferible lo primero); documentación impresa en papel, en forma de brochure o guía del itinerario
- » El sendero debe ser autoguiado. Por lo tanto, debe disponerse de cartelera suficiente para que el visitante pueda hacer el recorrido por su cuenta
- » En los paneles, interesa destacar: origen de la toponimia; historia de los incendios forestales en la Sierra de Bahoruco, y específicamente el de 1993 que quemó esta zona; fotos del incendio; imágenes de satélite del área poco después del incendio; especies típicas de la sucesión; entre otros

Acción 10: Puesta en valor del sendero de observación de aves bosque higrófilo Las Abejas

Período de ejecución

Cuarto año

Costo estimado (US\$)

3000

Coordinación con

- » Sociedad Ornitológica Hipaniola
- » Fundación Moscoso Puello
- » Jardín Botánico Nacional

Lugar(es) donde se implementará

- » Las Abejas, desde coordenadas UTM/NAD27, XYZ aprox. (225510mE, 2008430mN, 1320 msnm) hasta coordenadas UTM/NAD27, XYZ aprox. (221650mE, 2008590mN, 1190 msnm)

Contenidos y/o observaciones

- » La longitud es de 1 km
- » El presupuesto incluye: 1 panel anunciador, visible desde la carretera, que indique el inicio del sendero (recomendable en metal); 1 panel mapa del sendero, junto al panel anunciador; 1 observatorio camuflajeado; 1 panel de interpretación con cobertizo (en metacrilato); 5 letreros descriptivos de elementos del sendero (madera o metal, preferible lo primero); 3 a 4 letreros de aviso sobre el recorrido (madera o metal, preferible lo primero); documentación impresa en papel, en forma de brochure o guía del itinerario
- » En los paneles, interesa destacar: aves observables en Las Abejas y recorrido desde El Aceitillar hasta el punto de inicio, origen de la toponimia, especies del bosque higrófilo y el pinar

Acción 11: Puesta en valor del sendero de observación de aves Los Arroyos

Período de ejecución

Primer año

Costo estimado (US\$)

3000

Coordinación con

- » Sociedad Ornitológica Hispaniola
- » Fundación Moscoso Puello
- » Jardín Botánico Nacional

Lugar(es) donde se implementará

- » Los Arroyos, partiendo desde las coordenadas UTM/NAD27, XYZ aprox. (210202mE, 2020939mN), hacia el SE por 1 km de recorrido

Contenidos y/o observaciones

- » La longitud es de 1 km
- » El presupuesto incluye: 1 panel anunciador, visible desde la carretera, que indique el inicio del sendero (recomendable en metal); 1 panel mapa del sendero, junto al panel anunciador; 1 observatorio camuflajeado; 1 panel de interpretación con cobertizo (en metacrilato); 4 letreros descriptivos de elementos del sendero (madera o metal, preferible lo primero); 3 letreros de aviso sobre el recorrido (madera o metal, preferible lo primero); documentación impresa en papel, en forma de brochure o guía del itinerario
- » En los paneles, interesa destacar: aves observables en Los Arroyos, origen de la toponimia, lista de especies del bosque higrófilo

Acción 12: Puesta en valor del sendero bosque higrófilo Zapotén

Período de ejecución

Segundo año

Costo estimado (US\$)

6000

Coordinación con

- » Sociedad Ornitológica Hispaniola
- » Fundación Moscoso Puello
- » Jardín Botánico Nacional

Lugar(es) donde se implementará

- » Bosque de Zapotén, partiendo desde las coordenadas UTM/NAD27, XYZ aprox. (213560mE, 2026280mN, 1600 msnm) hasta algún punto 1.5 km hacia el N

Contenidos y/o observaciones

- » La longitud es de 1.5 km
- » El presupuesto incluye: 1 panel anunciador, visible desde la carretera, que indique el inicio del sendero (recomendable en metal); 1 panel mapa del sendero, junto al panel anunciador; 3 a 4 paneles de interpretación con cobertizos (en metacrilato); 8 a 10 letreros descriptivos de elementos del sendero (madera o metal, preferible lo primero); 3 a 4 letreros de aviso sobre el recorrido (madera o metal, preferible lo primero); documentación impresa en papel, en forma de brochure o guía del itinerario
- » El sendero debe hacerse acompañado de un guía experimentado, al igual que en los senderos de observación de aves

- » En los paneles, interesa destacar: origen de la toponimia; contacto pinar-bosque higrofilo; historia de transformación de los últimos 50 años; flora y fauna típica; los problemas de conservación de este bosque respecto del carboneo; entre otros

Acción 13: Puesta en valor del sendero bosque mesófilo "Rabo de Gato"

Período de ejecución

Primer año

Costo estimado (US\$)

4000

Coordinación con

- » Sociedad Ornitológica Hispaniola
- » Fundación Moscoso Puello
- » Jardín Botánico Nacional

Lugar(es) donde se implementará

- » Bosque de Rabo de Gato y recorriendo 1 km en el bosque mesófilo

Contenidos y/o observaciones

- » La longitud es de 1 km
- » El presupuesto incluye: 1 panel anunciador, visible desde la carretera, que indique el inicio del sendero (recomendable en metal); 1 panel mapa del sendero, junto al panel anunciador; 3 paneles de interpretación con cobertizos (en metacrilato); 8 letreros descriptivos de elementos del sendero (madera o metal, preferible lo primero); 3 letreros de aviso sobre el recorrido (madera o metal, preferible lo primero); documentación impresa en papel, en forma de brochure o guía del itinerario
- » El sendero puede ser autoguiado, aunque el guía es deseable. Por lo tanto, debe disponerse de cartelería suficiente para que el visitante pueda hacer el recorrido por su cuenta
- » En los paneles, interesa destacar: caracterización botánica del bosque mesófilo; funcionamiento ecodinámico; geomorfología del sector; origen de la toponimia; relación con Puerto Escondido; avifauna más importante; entre otros

Acción 14: Puesta en valor del sendero de observación de aves "La Placa-Loma de los Charcos"

Período de ejecución

Primer año

Costo estimado (US\$)

3000

Coordinación con

- » Sociedad Ornitológica Hispaniola
- » Fundación Moscoso Puello
- » Jardín Botánico Nacional

Lugar(es) donde se implementará

- » Bosque de La Placa, partiendo desde el punto de coordenadas UTM/NAD27, XYS aprox. (219950mE, 2031010mN, 570 msnm) y recorriendo 1 km en el bosque mesófilo

Contenidos y/o observaciones

- » La longitud es de 1 km
- » El presupuesto incluye: 1 panel anunciador, visible desde la carretera, que indique el inicio del sendero (recomendable en metal); 1 panel mapa del sendero, junto al panel

anunciador; 1 observatorio camuflado; 1 panel de interpretación con cobertizo (en metacrilato); 4 letreros descriptivos de elementos del sendero (madera o metal, preferible lo primero); 3 letreros de aviso sobre el recorrido (madera o metal, preferible lo primero); documentación impresa en papel, en forma de brochure o guía del itinerario

- » En los paneles, interesa destacar: aves observables en este bosque (hacer hincapié en la cúa); caracterización botánica del bosque mesófilo; funcionamiento ecodinámico; origen de la toponimia; las transformaciones del bosque en su borde occidental; entre otros

Acción 15: Puesta en valor del sendero bosque mesófilo Monte Palma

Período de ejecución

Segundo año

Costo estimado (US\$)

4000

Coordinación con

- » Sociedad Ornitológica Hispaniola
- » Fundación Moscoso Puello
- » Jardín Botánico Nacional

Lugar(es) donde se implementará

- » Monte Palma, recorriendo 1 km en el bosque mesófilo

Contenidos y/o observaciones

- » La longitud es de 1 km
- » El presupuesto incluye: 1 panel anunciador, visible desde la carretera, que indique el inicio del sendero (recomendable en metal); 1 panel mapa del sendero, junto al panel anunciador; 3 paneles de interpretación con cobertizos (en metacrilato); 8 letreros descriptivos de elementos del sendero (madera o metal, preferible lo primero); 3 letreros de aviso sobre el recorrido (madera o metal, preferible lo primero); documentación impresa en papel, en forma de brochure o guía del itinerario
- » Al igual que en el recorrido al Polje de Pelempito, este sendero debe hacerse acompañado de un práctico experimentado. Existen muchas "veredas" de vacas y es fácil extraviarse
- » En los paneles, interesa destacar: caracterización botánica del bosque mesófilo; llamar la atención sobre las especies endémicas raras, tanto en los letreros indicativos como en los paneles interpretativos; funcionamiento ecodinámico; geomorfología de Monte Palma; origen de la toponimia; relación con Duvergé; avifauna más importante; entre otros

Acción 16: Puesta en valor del recorrido al polje de Pelempito

Período de ejecución

Segundo año

Costo estimado (US\$)

7000

Coordinación con

No aplica

Lugar(es) donde se implementará

- » La longitud es de 10 km

- » Poljes de El Mijal y Pelempito, partiendo desde el punto de coordenadas UTM/NAD27, XYZ aprox. (242910mE, 1996890mN, 505 msnm) hasta coordenadas UTM/NAD27, XYZ aprox (240690mE, 2001250mN, 360 msnm). A partir de este destino se hace un recorrido circular por el polje de unos 3 km. La caminata supone unos 10 km en total

Contenidos y/o observaciones

- » Dado que se trata de un híbrido entre sendero y recorrido, es necesaria la colocación de cartelería de interpretación adicional a los avisos e indicaciones
- » El presupuesto incluye: 1 panel anunciador, visible desde la carretera, que indique el inicio del sendero (recomendable en metal); 1 panel mapa del sendero, junto al panel anunciador; 2 paneles de interpretación con cobertizos (en metacrilato); 20 letreros de aviso sobre el recorrido (madera o metal, preferible lo primero); 3 letreros indicativos de formaciones superficiales o morfologías de interés; 2 letreros indicativos, 1 en ejemplar de Arcoa gonavensis y otro en Chloroleucon sp.; 1 mirador sobre la "cueva de Pelempito" que permite una panorámica de todo el polje; documentación impresa en papel, en forma de brochure o guía del itinerario
- » El recorrido debe hacerse acompañado de un práctico experimentado (no necesariamente un guía con formación en interpretación ambiental). El camino por lo general es pedregoso y en varios tramos es difícil seguirlo. Aun así, debe colocarse cartelería suficiente para que los grupos numerosos no se extravíen.
- » Hay abundantes elementos de interés geomorfológico, pero dada la longitud del sendero, se deben seleccionar sólo 2 ó 3 para su interpretación
- » El visitante debe llevar agua, porque no la hay ni en el recorrido ni en el destino, lo cual debe anunciarse debidamente en el panel anunciador
- » Sólo se puede hacer trazado circular en el fondo del polje, porque el resto del recorrido está establecido sobre un único trillo
- » En los paneles, interesa destacar: geomorfología y geología, explicando la génesis del polje en relación con la evolución de la Sierra; formaciones superficiales del Hoyo; vegetación caracterización botánica del bosque mesófilo; funcionamiento ecodinámico; origen de la toponimia; relación con El Higüero y otras comunidades aledañas; avifauna más importante; usos en el polje; entre otros

Acción 17: Puesta en valor del recorrido a loma de Bucán Yame

Período de ejecución

Cuarto año

Costo estimado (US\$)

5000

Coordinación con

No aplica

Lugar(es) donde se implementará

- » Poljes de El Limonal, partiendo desde el punto de coordenadas UTM/NAD27, XYZ aprox. (245500mE, 2001841mN, 740 msnm) hasta coordenadas UTM/NAD27, XYZ aprox (243860mE, 2002468mN, 720 msnm)

Contenidos y/o observaciones

- » La longitud es de 10 km
- » El presupuesto incluye: 1 panel anunciador, visible desde la carretera, que indique el inicio del sendero (recomendable en metal); 1 panel mapa del sendero, junto al panel anunciador; 2 paneles de interpretación con cobertizos (en metacrilato); 10 letreros

de aviso sobre el recorrido (madera o metal, preferible lo primero); 3 letreros indicativos de formaciones superficiales o morfologías de interés; 1 mirador sobre la loma de Bucán Yame, que permite una panorámica de todo el polje de Pelempito; documentación impresa en papel, en forma de brochure o guía del itinerario

- » El recorrido debe hacerse acompañado de un práctico experimentado al igual que en el caso del Polje de Pelempito
- » Hay abundantes elementos de interés geomorfológico, pero dada la longitud del sendero, se deben seleccionar sólo 2 ó 3.
- » Al igual que en el recorrido al Polje de Pelempito debe anunciarse al visitante la necesidad de llevar agua potable
- » En los paneles, interesa destacar: geomorfología y geología, explicando la génesis del polje de Pelempito y también la de El Limonal, en relación con la evolución de la Sierra; formaciones superficiales del Hoyo; vegetación caracterización botánica del bosque mesófilo; funcionamiento ecodinámico; origen de la toponimia; relación con La Sabana, La Muda y Polo, así como otras comunidades aledañas; avifauna más importante; usos en el polje de Pelempito y también en El Limonal; entre otros

Acción 18: Establecimiento de áreas de acampada

Período de ejecución

Segundo año

Costo estimado (US\$)

51000

Coordinación con

No aplica

Lugar(es) donde se implementará

- » Entorno de las 17 casetas de vigilancia: Monte Palma, Río Arriba, El Limonal, El Tunal/Pelempito, Guadome, El Mogote, El Pino de Higo Grande, Bella Vista, Los Arroyos, Rancho Viejo, Zapotén, Puerto Escondido, Rancho Viejo, Pueblo Viejo, Charco de la Paloma, El Aceitillar, Loma del Toro

Contenidos y/o observaciones

- » Los lugares que se seleccionen deben cumplir con los siguientes requisitos: evitar la pedregosidad; lugares llanos, de lo contrario la pendiente debe ser lo más baja posible; evitar las zonas encharcables; no puede haber árboles altos y viejos en el entorno, por lo que se recomiendan los espacios aclarados (hay que guardar distancias de los pinos quemados o podridos); debe estar visible desde la caseta.
- » Todos los equipamientos y estructuras deben ser de carácter blando
- » Cada área deberá contar con el siguiente equipamiento: facilidades sanitarias, áreas de fogata, parrillas y fogones para cocinar; panel que indique la normativa y los senderos que eventualmente parten desde el área de acampada

Acción 19: Construcción de boleterías con puerta

Período de ejecución

A partir del primer año (según se construyan casetas)

Costo estimado (US\$)

30000

Coordinación con

No aplica

Lugar(es) donde se implementará

- » Próximas a las siguientes casetas: El Tunal/Pelempito, El Limonal, Rancho Viejo, Zapotén, Monte Palma y Los Arroyos

Contenidos y/o observaciones

- » Por razones de seguridad, las boleterías deben situarse cerca de las casetas
- » La estructura debe ser cómoda y amplia para el boletero. Un modelo a imitar es la boletería con puerta situada en Las Mercedes
- » Algunas boleterías-puertas no serán necesarias hasta tanto no exista un flujo de visitantes sostenido, caso de Monte Palma, El Tunal/Pelempito, Rancho Viejo y El Limonal. Estos cuatro puntos al momento de redactarse el presente plan no estaban recibiendo visitantes. Los Arroyos y Zapotén están comenzando a tener un tímido flujo de visitantes en rutas organizadas por emprendedores locales y extranjeros. También la carretera Internacional se utiliza como paso N-S de la Sierra en la actualidad con lo que se podría fiscalizar el cobro

Subprograma de monitoreo del UP

Resumen de la situación actual

La Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad, a través de su Departamento de Gestión de AAPP, monitorea tanto las condiciones de las infraestructuras y los servicios de UP en algunas AAPP, así como los impactos que provocados por esta actividad. Dicho trabajo supone cuatro fases destacadas que son: recogida de datos de campo, análisis, redacción de informe, y finalmente implementación de medidas correctoras en caso necesario. Algunas o todas estas acciones pueden delegarse en la administración local, siempre y cuando se haga un seguimiento exhaustivo de parte del Depto. de Gestión. La recogida de datos es una tarea que los mismo guardaparques o el administrador pueden desarrollar, y es deseable que el análisis de los datos y la redacción de informe sean delegados en ellos. Lógicamente, debe existir un apoyo decidido de parte de la administración central para la implementación de las medidas correctoras que se propongan.

En la actualidad, el monitoreo es esporádico y no alcanza a todas las AAPP. En el marco de este PM, el Depto. de Gestión implementó un monitoreo que detectó las mejoras necesarias que deben realizarse a la escasa infraestructura y servicios existentes en el AP. Lo deseable es que dicha actividad continúe, al menos en aquellos sectores propuestos para su puesta en valor en el presente PM que experimenten un incremento significativo de la visitación.

Objetivo

- » Establecer, con la administración local del PN, un protocolo y un calendario de monitoreo de las infraestructuras instaladas y la satisfacción del visitante

Situación esperada

- » La administración local, con asesoría de la administración central, monitorea el estado de las infraestructuras de UP y la satisfacción del visitante

Especificaciones comunes para el monitoreo

- » Se aplicarán los formularios diseñados al efecto por el Departamento de Gestión de Áreas Protegidas de la Subsecretaría de Áreas y Biodiversidad
- » El Departamento de Gestión de Áreas Protegidas hará un seguimiento periódico, indicando la aplicación de los formularios cada 3 meses. Este Departamento asesorará a la administración del PN en materia de procesamiento, análisis y diagnóstico de los datos obtenidos.

Acción 1: Monitoreo de senderos, carreteras y áreas de acampada

Período de ejecución

Inicio: primer año

Término: resto del período

Costo estimado (US\$)

No aplica

Coordinación con

No aplica

Lugar(es) donde se implementará

- » Todos los lugares donde haya carreteras, senderos y área de acampada puestas en UP

Acción 2: Monitoreo de la satisfacción del visitante

Período de ejecución

Inicio: primer año

Término: resto del período

Costo estimado (US\$)

No aplica

Coordinación con

No aplica

Lugar(es) donde se implementará

- » En Centros de Visitantes: Mirador de Pelempito, Polo, Puerto Escondido, Pedernales

Subprograma de documentación y promoción

Resumen de la situación actual

El visitante recibe, al entrar por la caseta de vigilancia El Aceitillar hacia el Mirador de Pelempito, un brochure síntesis descriptivo sobre la localización del Parque, sus recursos, horarios, etc. Antes se vendían 2 guías: botánica y avifauna. A la fecha de realización del presente PM no se entregaban dichos materiales porque se agotó su existencia. En este subprograma se proponen 4 alternativas sobre otra documentación a elaborar para su entrega o venta al visitante, así como alternativas para promocionar la visitación por medios de consulta electrónica

Objetivos

- » Elaborar materiales informativos con contenidos mínimos sobre oportunidades de uso público para el visitante
- » Elaborar materiales de promoción de la visitación al PN

Situación esperada

- » Existen materiales informativos y promocionales sobre el PNSB

Acción 1: Elaboración e impresión del Mapa del PNSB

Período de ejecución

Primer año

Costo estimado (US\$)

5000

Coordinación con

- » Dirección de Información Ambiental y Recursos Naturales

Lugar(es) donde se implementará

No aplica

Contenidos y/o observaciones

- » El presupuesto alcanza para la impresión de unos 500 ejemplares

- » Debe mostrar las oportunidades de uso público, las tarifas, los teléfonos, dirección web, dirección física
- » Debe enmarcarse en el contexto de la Reserva de Biosfera y mostrar las demás AAPP del entorno
- » Debe incluir un índice por tipo de oportunidad y lugares
- » Debe mostrar los lugares del PNSB donde puede alojarse, así como las ciudades que ofrecen servicios de alojamiento, a ser posible con teléfonos, direcciones web, etc.
- » Debe mostrar los lugares de venta de artesanías y productos del entorno del PNSB y de la Reserva de Biosfera

Acción 2: Redacción y publicación de la Guía del PNSB

Período de ejecución

Segundo año

Costo estimado (US\$)

20000

Coordinación con

- » Dirección de Información Ambiental y Recursos Naturales

Lugar(es) donde se implementará

No aplica

Contenidos y/o observaciones

- » El presupuesto permite la impresión de unos 500 ejemplares
- » Debe incluir todas las oportunidades de uso público, los atractivos del entorno y de la Reserva de Biosfera, descripción de los asentamientos del entorno, la ALCOA, los itinerarios existentes a la fecha de su publicación, entre otras
- » Debe mostrar las oportunidades de uso público, las tarifas, los teléfonos, dirección web, dirección física
- » Debe enmarcarse en el contexto de la Reserva de Biosfera y mostrar las demás AAPP del entorno
- » Debe incluir un índice por tipo de oportunidad y lugares
- » Debe mostrar los lugares del PNSB donde puede alojarse, así como las ciudades que ofrecen servicios de alojamiento, a ser posible con teléfonos, direcciones web, etc.
- » Debe mostrar los lugares de venta de artesanías y productos del entorno del PNSB y de la Reserva de Biosfera

Acción 3: Producción de CD-Rom del PNSB

Período de ejecución

Segundo año

Costo estimado (US\$)

20000

Coordinación con

- » Dirección de Información Ambiental y Recursos Naturales

Lugar(es) donde se implementará

No aplica

Contenidos y/o observaciones

- » El presupuesto incluye diseño y reproducción de unos 500 ejemplares
- » Los mismos de la guía aunque con mayor cantidad de ilustraciones gráficas y a todo color

Acción 4: Diseño y construcción Página Web del PNSB

Período de ejecución

Segundo año

Costo estimado (US\$)

20000

Coordinación con

- » Dirección de Información Ambiental y Recursos Naturales

Lugar(es) donde se implementará

No aplica

Contenidos y/o observaciones

- » El presupuesto incluye diseño y puesta en servidor de acceso
- » Los mismos de el CD-Rom, aunque las ilustraciones remuestreadas para facilitar su consulta rápida

Programa de manejo y desarrollo de la Zona de Amortiguamiento Resumen de la situación actual

La ZA del PNSB no tiene delimitación, aunque si bien se reconoce la necesidad de que exista. Por esta razón, en los subprogramas se recogen las acciones para establecerla, y que además se asigne su gestión a un órgano competente, evidentemente colegiado. Con arreglo a la propuesta de estructura orgánica presentada en este PM para la administración del AP, admite que la ZA sea gestionada por la Junta Rectora del PNSB. Por lo tanto, la situación actual es que no existe una estructura orgánica de gestión de la ZA ni tampoco una delimitación que pueda identificarse cartográficamente como tal.

Los habitantes de las comunidades del entorno no conocen ni siquiera los límites del Parque, mucho menos ha oído hablar de la ZA. Esto evidencia la ausencia de campañas de educación ambiental masivas que den a conocer el PN. Igualmente, no todos los habitantes están enterados del proceso de planificación que inicio la SEMARN con la elaboración de este Plan. Es importante que este déficit sea superado.

En talleres celebrados en Pedernales durante la elaboración del presente PM, muchos comunitarios aportaron ideas interesantes sobre qué acciones hay que ejecutar en el entorno del Parque para desarrollar una visión de territorio articulada en base al PNSB. A juzgar por las propuestas se advierte que la calidad de vida en el entorno del PN es baja y debe ser mejorada.

Se recogieron también inquietudes sobre la necesidad de proteger algunos espacios en la ZA. En reconocimientos de campo realizados durante la formulación del presente plan se pudo constatar la necesidad de proteger ecosistemas que no pertenecen al sistema de AAPP dominicano mediante su declaración como corredores ecológicos y refugios de vida silvestre.

También se percibió que los comunitarios necesitan asesoría y programas de titulación de tierras en el entorno del PNSB, como forma de regularizar la situación actual de ocupación ilegal de terrenos.

Objetivos

- » Promover el PNSB en la ZA
- » Desarrollar acciones encaminadas a elevar el nivel de vida en la ZA
- » Proteger ecosistemas vulnerables y amenazados de la ZA
- » Apoyar la regularización del sistema de tenencia de la tierra en la ZA

Situación esperada

- » Los comunitarios de las comunidades de la ZA del PNSB conocen el PN, su ZA y el PM
- » El nivel de vida de los comunitarios de la ZA ha aumentado
- » Se ha evitado la desaparición de ecosistemas sensibles de la ZA
- » Se ha apoyado la regularización del sistema de tenencia de la tierra en la ZA

Observaciones sobre la Reserva de Biosfera y la ZA del PNSB

La Reserva de Biosfera Jaragua-Bahoruco-Enriquillo es el área de conservación que engloba al PNSB. Las actuaciones en el PN deben ser coordinadas con el Órgano de Gestión de la Reserva, máxime cuando se trata de iniciativas cuya influencia o implantación supera los límites del AP (una ruta de UP trasmontana, por ejemplo). Este criterio aplica con mayor rigor para la definición, planificación y gestión de la ZA, dado que ambas forman parte de una misma área de conservación y deben ser solidarias con su papel dentro de la Reserva.

Por esta razón el programa de manejo y desarrollo de la ZA debe implementarse en el marco de la Reserva de Biosfera. En ese sentido, el presente PM tiene la misión de convertir en acciones las necesidades recogidas en los talleres participativos. En eso consiste el contenido de este Programa.

Sin embargo, al hilo de la implementación de este programa en el marco de la Reserva de Biosfera, la SEMARN debe agotar una serie de pasos que garantizan transparencia y definición sobre el objetivo final que se quiere alcanzar en la ZA, y que escapen de los programas que se ejecutarán al implementarse el presente PM. Estos son:

1. La institución debe fijar una posición sobre qué tipo de competencias tiene en la ZA por mandato legal, si es que las hubiere
2. Una vez resuelto lo anterior, el organismo debe indicar si la ZA tendrá o no límites. Definir límites requiere un trabajo de base, técnico y participativo amplio, pero garantiza definición absoluta del ámbito que se denomina ZA. Si se opta por dejarla sin límites se generará una situación de indefinición que termina por dar al traste con el concepto de ZA, y por lo tanto, el presente Programa enfrentaría serias dificultades para su implementación
3. Definir y aprobar las competencias de la Junta Rectora del PNSB por parte de la SEMARN, indicando el grado de co-manejo que admitirá
4. Elaborar una lista de las instituciones con competencias sectoriales y territoriales que necesariamente deben formar parte del Órgano de Gestión de la Reserva (valorar la lista disponible en el PORN-Pedernales de ONAPLAN y otros, 2004)
5. Definir, en un modelo de área de conservación, las competencias de cada institución en el Órgano de Gestión de la Reserva y definir los casos en que cada una actuará de forma exclusiva y colegiada
6. Definir la articulación y el papel del PNSB y su ZA en el ámbito territorial de la Reserva
7. Enriquecer el presente Programa con otras iniciativas que han surgido de los talleres para el Plan Estratégico de la Reserva

Este calendario no está cerrado y por lo tanto el proceso podría extenderse por tiempo indeterminado. Sin embargo, el punto neurálgico de este proceso consiste en avanzar sobre los puntos 1, 2 y 3, para dejar claramente establecidas las bases conceptuales y territoriales de la ZA, así como su modelo de administración. En ese sentido, el presente PM apuesta por el

manejo de una ZA claramente delimitada y administrada. La experiencia del consultor y los datos obtenidos en campo durante la elaboración del PM apoyan las siguientes afirmaciones:

1. Una zona de amortiguamiento es un área que rodea a un espacio protegido, en la que los impactos negativos se absorben según un gradiente que minimiza su potencial de alteración en la medida que la distancia al AP disminuye. Cualquier territorio que rodee un AP y no cumpla esta condición básica no debe llamarse zona de amortiguamiento, sino más bien "entorno", "periferia", "alrededores"
2. Para que la ZA cumpla la función citada es necesario que la misma tenga una zonificación, que establezca las medidas más cercanas a la conservación en las proximidades al AP, mientras que la normativa más permisiva se establezca en los sectores más alejados.
3. Para que la ZA sea viable, necesita contar también con una malla de áreas protegidas pequeñas pero garantes de la conectividad, como corredores ecológicos o refugios de vida silvestre, sin la cual es imposible garantizar la conectividad de procesos.

Al momento de elaboración de este PM, para la Reserva se estaba formulando su Plan Estratégico, en el que quedarán recogidas propuestas para alcanzar los objetivos de la ZA. Dado que una estrategia contiene las bases para un futuro mejor, se espera que los programas redactados en este PM sean de utilidad al efecto.

Subprograma de educación y extensión ambiental

Resumen de la situación actual

La mejor herramienta para un manejo participativo es la información. La aprobación del PM debe llevar aparejado la publicación de un resumen del PM a distintos niveles, y una campaña publicitaria tanto a nivel local como nacional. Esto garantiza la divulgación del mismo. Hasta hoy la divulgación del PM se ha desarrollado a través de talleres participativos. Al menos 100 personas, la mayoría líderes comunitarios, conocen los contenidos del Plan, pero hace falta que toda la población, en especial los jóvenes, reciban dicha información.

En cuanto a materiales divulgativos hay una batería de brochures sobre el PNSB, que son repartidos en el Centro de Visitantes Mirador de Pelempito, pero están destinados más bien al UP. No existe documentación impresa divulgativa o educativa, dirigida a comunitarios que ilustre el Parque, su importancia, su localización, etc. El proyecto Araucaria-Bahoruco ha desarrollado algunas iniciativas en la provincia Pedernales en esta materia, pero sobretudo con énfasis en el PN Jaragua. Sería deseable que materiales similares pudieran ser utilizados en las comunidades de la Sierra, pero con contenidos relativos al PNSB. Estos serían una buena base documental para talleres, campamentos, etc. tal y como Araucaria-Bahoruco ha realizado años atrás.

Objetivos

- » Definir, diseñar e implementar una batería de materiales divulgativos y campañas informativas sobre el PM
- » Definir, diseñar e implementar un programa de educación ambiental y una batería de materiales divulgativos sobre el PNSB

Situación esperada

- » Los involucrados y los usuarios del PNSB están enterados sobre la existencia del PM y conocen su contenido
- » Los involucrados y los usuarios del PNSB conocen sus recursos naturales

Acción 1: Materiales divulgativos y campañas sobre el PM

Período de ejecución

Primer año

Costo estimado (en US\$)

10000

Coordinación con

- » Subsecretaría de Información y Educación Ambiental

Lugar(es) donde se implementará

- » Entorno del PNSB, Reserva de Biosfera y nivel nacional

Contenidos y/o observaciones

- » Las campañas serán preferentemente por radio, dado que es el medio de mayor difusión. Deben hacerse a través de programas de mucha audiencia, tanto a nivel nacional como a nivel local
- » Deberán planificarse los contenidos según los públicos a los que estén dirigidos. Campañas y materiales divulgativos locales deben reforzar el aspecto límites, uso del suelo, líneas programáticas relativas a la ZA; a nivel nacional se deben enfocar más los contenidos sobre el uso público, y la ventaja de que el PN cuente con un PM. También deben incluirse contenidos de sensibilización sobre los recursos del PN, sus principales amenazas, la fragilidad de sus formaciones vegetales, los recursos culturales de que dispone, etc.
- » Los materiales divulgativos deben incluir únicamente aspectos del PM, como resúmenes de líneas programáticas, el diagnóstico, la zonificación, etc.

Acción 2: Educación ambiental y materiales divulgativos sobre el PNSB

Período de ejecución

Segundo año

Costo estimado (en US\$)

10000

Coordinación con

- » Subsecretaría de Información y Educación Ambiental

Lugar(es) donde se implementará

- » Entorno del PNSB, Reserva de Biosfera y nivel nacional

Contenidos y/o observaciones

- » Los materiales divulgativos serán de lectura sencilla, con abundantes ilustraciones, preferiblemente en blanco y negro para garantizar un alto volumen de impresión. Deben contener referencias sobre las formaciones vegetales del Parque, los problemas que le afectan, las oportunidades de uso público, las comunidades de su entorno, datos sobre la administración del Parque como casetas, oficinas, torres de vigilancia, entre otros
- » En los talleres, debe darse prioridad a un componente sobre la situación del límite del PN respecto cada comunidad periférica. Esta labor hacerse en el terreno
- » El componente educación ambiental estará dirigido básicamente a menores, y se desarrollará a partir de talleres infantiles, campamentos, etc. Se utilizará como apoyo el material divulgativo.

Subprograma de desarrollo y gestión comunitaria

Resumen de la Situación actual

Durante los talleres participativos celebrados en la formulación del presente PM, los líderes comunitarios expresaron una serie de necesidades y problemas que afrontan en sus respectivos parajes o ciudades. La mayor parte constituyen un escollo para alcanzar un desarrollo comunitario, endógeno y sostenible, porque están referidas a necesidades básicas que se suponen deberían estar cubiertas.

Según se informó en los talleres y confirmó en el terreno posteriormente, hay serios problemas vinculados a: 1) deficiente protección y vigilancia de los recursos naturales; 2) falta de planificación y apoyo a la producción primaria; 3) deficiente gestión ambiental; 4) escasez y deterioro de infraestructuras de comunicación, energía eléctrica, agua potable; 5) deficiente comercialización de productos y 6) escasez y deterioro de infraestructuras y servicios sanitarios.

Estas deficiencias suponen un freno al desarrollo sostenible. El permitir a los comunitarios un espacio para expresar sus propuestas despertó grandes expectativas en ellos, y por lo tanto, las autoridades tienen la obligación de dar una respuesta activa en este sentido. La inacción supondría alejar este territorio de la misión que le corresponde como parte de la Reserva de Biosfera, pero sobretodo desalentaría mucho las expectativas ya generadas.

En el marco de la Reserva de Biosfera es factible planificar y ejecutar acciones tendentes a resolver estos problemas. El Órgano de Gestión de la Reserva no es, por sí sólo, capaz de atender todos estos problemas, pero tiene la responsabilidad de servir de coordinador entre las distintas instituciones con competencias en esta materia.

Objetivos

- » Desarrollar acciones para mejorar la protección y vigilancia de los RRNN de la ZA
- » Planificar y proponer alternativas para transformar los aprovechamientos primarios en sostenibles
- » Coordinar e implementar la gestión ambiental municipal
- » Mejorar y dar mantenimiento las infraestructuras de comunicación, energía eléctrica y agua potable
- » Mejorar la comercialización de productos
- » Planificar e implementar un programa de mejora de los servicios e infraestructuras sanitarias

Situación esperada

- » La protección y vigilancia de los RRNN ha mejorado
- » Existe un plan de desarrollo sostenible para las comunidades
- » Existe una gestión ambiental coordinada entre los distintos niveles de la administración pública para las comunidades
- » Las infraestructuras de comunicación, energía eléctrica y agua potable han mejorado y se les aplica un mantenimiento periódico adecuado
- » Existen alternativas de comercialización para los productores y precios asequibles para consumidores
- » Los servicios y las infraestructuras sanitarias han mejorado

Acción 1: Formular e implementar un programa comunitario de protección y vigilancia de RRNN

Período de ejecución

Inicio: primer año

Término: último año

Costo estimado (en US\$)

A determinar

Coordinación con

- » Organizaciones Comunitarias de Base
- » Ayuntamientos de la ZA
- » Subsecretaría de Recursos Forestales

Lugar(es) donde se implementará

- » Formaciones vegetales todavía conservadas de la ZA, especialmente bosques de ribera

Contenidos y/o observaciones

- » El Plan debe formularse e implementarse con arreglo a las competencias de cada uno de los organismos competentes, reforzando la coordinación. Por lo tanto, la protección y vigilancia será una responsabilidad compartida entre: Órgano de Gestión de la Reserva, Junta Rectora del PNSB, grupos y organizaciones comunitarias que voluntariamente demuestren su interés por esta actividad
- » Para una efectiva protección y vigilancia deberá tomarse en cuenta que: es necesaria la aplicación de la normativa vigente; la base de una eficiente protección se fundamenta en los patrullajes y la prevención; debe elaborarse un extracto de los delitos contra los RRNN contenidos en la Ley; debe existir una sistematización de informes

Acción 2: Formulación e implementación del Plan de Desarrollo Sostenible

Período de ejecución

Inicio: primer año

Término: último año

Costo estimado (en US\$)

A determinar

Coordinación con

- » Organizaciones Comunitarias de Base
- » Organizaciones de Productores
- » Oficina Nacional de Planificación (ONAPLAN)
- » Banco Central de la República Dominicana
- » Secretaría de Estado de Estado de Finanzas
- » Ayuntamientos de la ZA

Lugar(es) donde se implementará

- » Ámbito de la ZA

Contenidos y/o observaciones

- » El documento PDS debe convertirse en la referencia vinculante a la cual ceñir las actividades productivas primarias de la ZA. Esto supone una apuesta decidida por el desarrollo sostenible, entendido como aquel que permite un aprovechamiento de los recursos naturales sin comprometer su durabilidad y por lo tanto la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus necesidades. Este carácter transversal se alcanza diseñando el Plan de Desarrollo Sostenible y garantizando su ejecución de forma coordinada, no sólo con los organismos de la administración pública vinculados a la gestión de los recursos naturales, sino también integrando a las organizaciones locales, así como a las instituciones encargadas de la planificación

económica estatal y con capacidad presupuestaria para ejecutar acciones de desarrollo

- » El PDS debe prever medidas que garanticen a los usuarios de los recursos naturales (suelo inclusive) y pobladores de la ZA del PN, un aumento de su calidad de vida a través de la generación de ingresos, pero también una garantía de sostenibilidad de los recursos que son explotados. Para ello el PDS debe actuar en dos direcciones:
 - 1) Proponer un programa de producción primaria sostenible, cuyo objetivo será proponer transformaciones en la producción agropecuaria para hacerla sostenible. Incidirá tanto en las técnicas agrícolas y pecuarias, como en las especies empleadas. En este sentido, se incidirá sobre las posibilidades que ofrecen los cultivos ecológicos certificados; se promoverá el cultivo de café y el cacao ecológicos como alternativa a los productores de montaña que hoy cultivan rubros de ciclo corto; se estudiarán y propondrán alternativas en materia de estabulación del ganado (especialmente ovi-caprino); y otras actuaciones que garanticen la sostenibilidad;
 - 2) Proponer un programa de pago por servicios ambientales, con el objetivo de planificar en detalle las inversiones y los fondos que deberán desembolsarse para aquellos comunitarios que garantizan la captación de agua a través de la conservación del bosque, perciban beneficios económicos de aquellos que se benefician de dicho recurso
- » El PDS debe establecer que sólo se otorgarán créditos a actividades sostenibles
- » Siempre que sea posible se deberán proponer transformaciones en base a experiencias locales exitosas
- » La implementación del PDS debe estar a cargo del Órgano de Gestión de la Reserva y de la Junta Rectora del PNSB y su ZA

Acción 3: Coordinar e implementar la gestión ambiental municipal

Período de ejecución

Inicio: primer año

Término: último año

Costo estimado (en US\$)

A determinar

Coordinación con

- » Ayuntamientos de la ZA
- » Organizaciones Comunitarias de Base
- » Juntas de Vecinos
- » Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social
- » Organizaciones de Productores
- » Subsecretaría de Gestión Ambiental
- » Proyecto Araucaria-Bahoruco

Lugar(es) donde se implementará

- » Ámbito de la ZA

Contenidos y/o observaciones

- » La gestión ambiental municipal es competencia de los Ayuntamientos locales a través de sus Unidades de Gestión Ambiental Municipal (UGAM), las cuales deben observar las disposiciones y normativas establecidas por la Ley de Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00). Dado que la SEMARN y los Ayuntamientos de la ZA estarían representados en el Órgano de Gestión de la Reserva así como en la Junta

Rectora del PNSB y su ZA, es deseable que la coordinación en materia de gestión ambiental municipal se desarrolle en el seno de dichos organismos.

- » La legislación vigente en materia de gestión ambiental establece qué tipo de acciones deben implementarse, por lo que no hace falta indicarlas en este programa. Sin embargo, en los talleres participativos los comunitarios destacaron los dos problemas ambientales que más les preocupan:
 - 1) La disposición inadecuada de las heces fecales, especialmente en las comunidades más pobladas (Mencía, Las Mercedes, La Altagracia y otras). Indicaron que existe un alto porcentaje de personas que defeca en torno a sus hogares o en el bosque, por lo que sugirieron se implemente un programa de letrización
 - 2) El tratamiento inadecuado de los desechos sólidos, especialmente en comunidades que no disponen de servicio de recogida de basura, como La Altagracia, Aguas Negras y otras. Sugirieron que se implemente un manejo integrado de los mismos, en el que se valoren alternativas como clasificación de la basura, diseño e instalación en lugares apropiados de vertederos comunitarios, diseño y gestión apropiada de mataderos (incineradoras, etc.), entre otros

Acción 4: Elaboración del Programa de Mejora y Mantenimiento de la

Infraestructura Básica

Período de ejecución

Inicio: primer año

Término: último año

Costo estimado (en US\$)

A determinar

Coordinación con

- » Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones
- » INDRHI
- » INAPA
- » DGDF
- » CDEEE
- » EDESUR y EGE Haina
- » Agencias de cooperación internacional
- » Gobernación Provincial
- » Ayuntamientos de la ZA

Lugar(es) donde se implementará

- » Ámbito de la ZA

Contenidos y/o observaciones

- » Las ciudades grandes de la Reserva de Biosfera están bien comunicadas, cuentan con servicios de agua potable (en algunos casos precarios) y disponen de energía eléctrica de la red pública. Sin embargo, esta realidad no se replica en las comunidades de menos de 1000 habitantes de la ZA, especialmente aquellas en sectores elevados de la vertiente Sur de la Sierra de Bahoruco. Por eso, esta acción debe reforzar esos tres componentes:
 - 1) Infraestructura vial: existe un sistema de flujos comerciales y relaciones de dependencia entre este tipo de asentamientos. Estos flujos cohesionan la ZA, especialmente en las vertientes Sur y Este, además de que ayudan a mejorar el nivel de vida de los habitantes, que finalmente redundan en beneficios para la colectividad.

La mayor parte de estos flujos se desarrolla a través de vías de comunicación del sistema secundario en mal estado, por lo que su mejora y mantenimiento es una acción clave para elevar el nivel de vida. Además, los asentamientos se convierten potencialmente en puntos de interés turístico si son más accesibles.

- 2) Energía eléctrica: existe un déficit de infraestructura de transmisión y distribución eléctrica en las comunidades de la ZA. Los comunitarios hicieron referencia a varias comunidades como La Altagracia, Mencía, Aguas Negras, Mapioró, El Higüero, Macandela, Las Mercedes, y otras, donde la red eléctrica pública no ha llegado. En la mayoría existen generadores autónomos administrados voluntariamente por líderes comunitarios que proveen eventualmente luz a los pueblos. La mayoría no funciona dado el elevado costo del gasoil que los usuarios son incapaces de abonar. Sin embargo proponen alternativas como la construcción de una hidroeléctrica en el río Mulito, fomento de tecnologías de energías no convencionales, reparación de redes, instalación de plantas eléctricas. La alternativa de una hidroeléctrica en el río Mulito, aparte de inviable desde el punto energético, supone una alteración inadmisibles al único bosque de ribera donde se reportan los roedores solenodon y jutía en toda la ZA. Las demás alternativas son perfectamente financiables por programas de cooperación internacional
- 3) Infraestructura de agua potable: es uno de los problemas más acuciantes en las comunidades bajas de la ZA, como Mapioró, Macandela, El Higüero, entre otros. Pero igualmente afecta algunas comunidades altas como El Mogote y Los Arroyos. A tal efecto, se propuso: construcción de acueductos en distintas comunidades (Bucán Tanjón, Los Arroyos, Mapioró, Macandela, y otras), así como el acondicionamiento del canal Nizaíto para consumo humano

Acción 5: Formulación e implementación de un programa de mejora del sistema de comercialización

Período de ejecución

Inicio: primer año

Término: último año

Costo estimado (en US\$)

A determinar

Coordinación con

- » Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones
- » Secretaría de Estado de Agricultura
- » Secretaría de Estado de Industria y Comercio
- » INESPRES
- » Asociación de productores
- » Agencias de cooperación internacional
- » Ayuntamientos de la ZA

Lugar(es) donde se implementará

- » Ámbito de la ZA

Contenidos y/o observaciones

- » En los talleres participativos los comunitarios manifestaron interés en que se creen infraestructuras para la venta de sus productos agropecuarios, así como servicios para la adquisición de bienes manufacturados y primarios que se consumen en la zona. Se advirtió un marcado interés y un profundo conocimiento de parte de los comunitarios

sobre experiencias dominicanas de comercialización sin intermediarios. Esta acción, a ser desarrollada en el marco del Órgano de Gestión de la Reserva y la Junta Rectora del PNSB y su ZA, requiere del curso de diversas instituciones con capacidad para formular un programa de mejora de mecanismos e infraestructuras. En dicho proceso se deberán satisfacer muchas inquietudes, algunas de las cuales fueron expuestas por los comunitarios en los talleres participativos:

- 1) Construcción y puesta en marcha centros de acopio de productos primarios, mercados municipales o cooperativos. Estos mecanismos e infraestructuras permitirían un mayor control de los precios a los que venden sus productos, garantizando igualmente la venta. Según los comunitarios algunas comunidades en las que se podrían construir o mejorar dichas infraestructuras (en algunas existen) serían Pedernales, Oviedo y Juancho, pero en la vertiente Norte y Oriental es factible también en El Higüero, y Puerto Escondido.
- 2) Construcción y puesta en marcha de mercados de INESPRES en Oviedo, Pedernales y otras capitales municipales. Según se indicó los mercados de INESPRES permitirían a los consumidores adquirir productos de primera necesidad a precios asequibles, especialmente en lo referente a alimentos como arroz, habichuela y carne, básicos en la dieta y relativamente caros, porque su producción local es escasa y con altos costes de producción.
- 3) Apoyo con créditos a mejora y establecimiento de colmados. Estos establecimientos son el único lugar en comunidades pequeñas donde la gente puede comprar productos procesados y semi-procesados a precios aceptables (e incluso primarios, pero a precios muy por encima de los mercados locales). En algunas comunidades no existen o funcionan precariamente los actuales, como en Mapioró

Acción 6: Elaboración del Programa de Mejora y Mantenimiento de la Infraestructura y Servicios Sanitarios

Período de ejecución

Inicio: primer año

Término: último año

Costo estimado (en US\$)

A determinar

Coordinación con

- » Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social
- » Comisión Ejecutiva para la Reforma del Sector Salud (CERSS)
- » Instituto Dominicano de Seguridad Social (IDSS)
- » Dirección General de Desarrollo Fronterizo (DGDF)
- » Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones (SEOPC)
- » Agencias de cooperación internacional
- » Ayuntamientos de la ZA

Lugar(es) donde se implementará

- » Ámbito de la ZA

Contenidos y/o observaciones

- » Los servicios sanitarios son deficientes en las comunidades alejadas de los centros urbanos. Los comunitarios manifestaron que son cuatro las causas de este problema: 1) escasez de centros de salud y clínicas rurales; 2) falta de equipamiento y personal en los centros; 3) baja asignación presupuestaria a los centros; 4) falta de médicos

especialistas. A efectos de solucionar este déficit, es necesario que el Órgano de Gestión de la Reserva y la Junta Rectora del PNSB y su ZA coordinen esfuerzos para elaborar un programa de mejora de infraestructuras y servicios. Algunas propuestas concretas fueron expuestas por los comunitarios:

- 1) Construir de clínicas rurales en Los Arroyos, Mapioró y Las Mercedes
- 2) Construir de un centro de salud en Oviedo
- 3) Equipar y dotar de mayor personal los centros de salud actuales (Pedernales y otros)
- 4) Aumentar el presupuesto a los centros
- 5) Dotar de médicos especialistas al centro de salud de Pedernales

Subprograma de corredores ecológicos y refugios de vida silvestre

Resumen de la situación actual

Los espacios situados entre las áreas núcleo de la Reserva de Biosfera como el entorno del PNSB conservan todavía muestras representativas de bosques de ribera, tropófilos, mesófilos y ombrófilos. Es oportuno proponer este conjunto de ecosistemas como nuevas AAPP, las cuales no necesariamente deban estar bajo la custodia de la SEMARN (aunque si bajo su supervisión).

Una alternativa reciente es la creación y administración de AAPP municipales por parte del Ayuntamiento de Pedernales. Este consistorio tiene previsto declarar 2 AAPP municipales en su municipio que son: bosque tropófilo sobre el karst de los Olivares y manglar-bucán de Bucán Ye. Esta iniciativa podría extenderse a los bosques de ribera que orlan algunas cañadas de la vertiente Meridional de la Sierra de Bahoruco, o sectores todavía conservados en las vertiente Oriental y Septentrional. Es deseable que dichas declaratorias de nuevas AAPP cuenten con el consenso local, pero cuando éste no pueda alcanzarse debe primar el interés colectivo de conservación de la naturaleza.

Objetivo

- » Establecer un sistema de corredores ecológicos y refugios de vida silvestre

Situación esperada

- » Existe un sistema de corredores ecológicos y refugios de vida silvestre

Especificaciones comunes para los corredores ecológicos y refugios de vida silvestre

- » Será necesario realizar talleres en las comunidades situadas en el entorno de las futuras áreas protegidas, a efectos de garantizar un consenso local, especialmente en lo relativo a límites. Si el consenso no fuera posible, debe primar el interés colectivo de conservar aquellos bosques
- » La delimitación precisa de dichas áreas, cuando se trate de espacios pequeños, puede efectuarse con la ayuda de un topógrafo. En efecto, el Ayuntamiento de Pedernales así lo ha hecho en Los Olivares
- » Una vez creadas estas AAPP pueden incorporarse al programa comunitario de protección y vigilancia de los RRNN

Acción 1: Delimitación y creación de corredores ecológicos

Periodo de ejecución

Inicio: primer año

Término: último año

Costo estimado (en US\$)

A determinar

Coordinación con

- » Ayuntamientos de la ZA

- » Organizaciones comunitarias de base
- » Organizaciones de productores
- » Juntas de vecinos
- » Subsecretaría de Recursos Forestales

Lugar(es) donde se implementará

- » Ríos Mulito y Pedernales. Conservan todavía buenas manchas de bosque ombrófilo, hay reportes de fauna amenazada en ellos y constituyen un corredor de procesos perfecto entre el PN y la ZA
- » Cañada del Barraco. Conserva intacto un excelente bosque ombrófilo. Sólo funciona en la época húmeda
- » Cañada Las Abejas. Algunos tramos conservan buen bosque de ribera, y son las manchas más orientales de toda la vertiente Meridional del PNSB
- » Río Maniel Viejo. Conserva buenos tramos de bosque ombrófilo en las inmediaciones de la localidad homónima
- » Río Arriba, que conserva tramos con bosques mesófilo y ombrófilo en perfecto estado de conservación. Éste y el de Maniel Viejo, son los únicos corredores ecológicos posibles en la Vertiente Oriental
- » Cañada de Catil. Conserva bosques ombrófilos y mesófilos en óptimo estado de conservación, que descienden desde Zapotén hasta El Rejanal
- » Cañada de la Vaca, que baja hasta La Esperanza por la vertiente N de la Sierra. Sus bosques están en perfecto estado de conservación
- » Río Las Damas, con bosques ombrófilos en el polje de Puerto Escondido. En la medida que abandona la depresión pierde vegetación porque toda el agua es derivada hacia el canal de la Hidroeléctrica Las Damas. Aun así conserva algunos bosques hasta llegar al canal de desagüe de la Hidroeléctrica, donde el bosque mesófilo entonces domina

Contenidos y/o observaciones

- » Estas AAPP son concebidas como corredores de procesos, y no como pasillos de fauna, aun cuando ésta es relativamente más abundante en tales espacios

Acción 2: Delimitación y creación de refugios de vida silvestre

Periodo de ejecución

Inicio: primer año

Término: último año

Costo estimado (en US\$)

A determinar

Coordinación con

- » Ayuntamientos de la ZA
- » Organizaciones comunitarias de base
- » Organizaciones de productores
- » Juntas de vecinos
- » Subsecretaría de Recursos Forestales

Lugar(es) donde se implementará

- » Karst de los Olivares, donde se ha reportado una población importante de *Cyclura ricordii*. Este ecosistema ha sido mensurado recientemente por el Ayuntamiento de Pedernales, con el apoyo del Proyecto Araucaria-Bahoruco y el Grupo Jaragua, para su designación como área protegida municipal. Se trata de una iniciativa a imitar, y

por tanto la SEMARN debe apoyar al Ayuntamiento ratificándolo como Refugio de Vida Silvestre

- » Loma de los Charcos, hábitat reportado para la cúa. Este lugar está propuesto para su inclusión como parte del PNSB. En caso de que esto no fuera posible su designación como refugio de vida silvestre es una alternativa razonable.

Subprograma de tenencia de la tierra

Resumen de la situación actual

Uno de las propuestas del taller de líneas programáticas celebrado en noviembre de 2004 en Pedernales, fue la creación de un órgano de asesoría legal en materia de tenencia de la tierra, similar al CEAJURI que opera en Barahona. Este órgano sería de utilidad para recopilar una lista de personas que reclaman tierras en el PNSB y su entorno, así como para asesorarles en el saneamiento de la situación legal de sus propiedades.

Por otra parte, durante el reconocimiento de campo se ha constatado el alto nivel de informalidad en el régimen de tenencia de la tierra en el entorno del PNSB. Son pocos los propietarios que tienen un título saneado de sus propiedades. A efectos de gestionar adecuadamente el PN se requiere conocer quiénes reclaman tierras y cuál es su implantación en el territorio. Además, sería viable establecer implementar un acuerdo entre propietarios y el Órgano de Gestión de la Reserva de Biosfera/Junta Rectora del PNSB y su ZA, en el que los primeros se comprometan a reforestar o mantener un determinado porcentaje de su propiedad sin uso, bajo condición de que se les asesore y apoye en la obtención del título.

Objetivos

- » Crear un órgano de asesoría legal en materia de tenencia de la tierra
- » Inventariar y cartografiar propiedades legales dentro del PN
- » Implementar un programa de titulación de tierras como medio para aumentar la superficie boscosa de la ZA del PNSB

Situación esperada

- » Los comunitarios disponen de un órgano de asesoría legal sobre la situación legal de sus propiedades así como las recomendaciones a seguir para sanearlas
- » Se dispone de un mapa de propiedades legales y ocupantes dentro de la ZA
- » La superficie boscosa ha aumentado un 25% al cabo de 10 años de implementación del programa de titulación de tierras

Acción 1: Programa de asesoría legal en materia de tenencia de la tierra

Período de ejecución

Primer año

Costo estimado (US\$)

50000

Coordinación con

- » Dirección General de Mensuras Catastrales
- » Tribunal de tierras
- » CEAJURI

Lugar(es) donde se implementará

- » Todo el PNSB

Contenidos y/o observaciones

- » Toda la información recopilada deberá alimentar el programa de inventario de propietarios del PNSB y el de titulación de tierras

Acción 2: Programa Inventario propietarios del PNSB

Período de ejecución

Inicio: primer año

Término: cuarto año

Costo estimado (US\$)

30000

Coordinación con

- » Dirección General de Mensuras Catastrales
- » Tribunal de tierras

Lugar(es) donde se implementará

- » Todo el PNSB

Contenidos y/o observaciones

- » Esta acción debe ejecutarse mediante consultoría externa
- » Al momento de formulación del presente PM se están sentando las bases para ordenamiento del sistema de tenencia de la tierra, por lo que el inventario de propietarios resulta más que oportuno
- » Esta acción debe coordinarse con el programa de asesoría legal

Acción 3: Programa de titulación de tierras en la ZA del PNSB

Período de ejecución

Inicio: segundo año

Término: último año

Costo estimado (US\$)

500000

Coordinación con

- » Dirección General de Mensuras Catastrales
- » Tribunal de tierras

Lugar(es) donde se implementará

- » ZA del PNSB

Contenidos y/o observaciones

- » Esta acción debe coordinarse con el programa de asesoría legal y con el de inventario de propietarios legales del PNSB

Programa de Operación

Resumen de la situación actual

La gestión del PN responsabilidad de las Subsecretaría de AAPP y Biodiversidad. En la actualidad, existe un déficit de personal y capacitación del mismo, equipos e infraestructuras. Se ha detallado en el epígrafe correspondiente que la administración local sólo dispone de 5 casetas para todo el PN, un personal fijo de 18 guardaparques y escaso equipamiento. El mantenimiento de dicha infraestructura en algunos casos es aceptable, pero hay casetas en estado crítico, como la de Rancho Viejo, que incluso debe ser reconstruida. Hace falta formular e implementar un programa de mantenimiento periódico, en el que se definan cada una de las acciones a implementar, para garantizar la durabilidad de las infraestructuras y equipamientos. Por otra parte, los guardaparques tienen un entrenamiento práctico y abundante conocimiento local, pero desconocen algunas técnicas útiles que valdría la pena reforzar, como la cartografía. Evidentemente estas cifras hablan por sí solas. Como consecuencia, la protección y vigilancia es la actividad que mayores dificultades.

Objetivos

- » Construir y remodelar infraestructuras para mejorar la gestión del PNSB
- » Establecer un programa de mantenimiento para garantizar la durabilidad de las infraestructuras y equipamientos del PNSB
- » Equipar y dotar las infraestructuras y el personal del PNSB para mejorar la protección y vigilancia
- » Impartir al personal de campo cursos de capacitación técnica de apoyo a la gestión

Situación esperada

- » Existe suficiente infraestructura de protección y vigilancia en estado aceptable
- » El personal local implementa un programa de mantenimiento periódico
- » Existe suficiente equipamiento para desarrollar la protección y vigilancia satisfactoriamente
- » El personal local está debidamente capacitado en técnicas de apoyo a la protección y vigilancia

Subprograma de infraestructura y mantenimiento

Resumen de la situación actual

En el diagnóstico se ha detectado el efecto que ha tenido en los recursos del PNSB la falta de vigilancia. Existen sólo 6 casetas para todo el PN, que son: Puerto Escondido, Rancho Viejo, Pueblo Viejo, Charco de la Paloma, El Aceitillar y Loma del Toro. Charco de la Paloma, Pueblo Viejo requieren mejoras. Rancho Viejo está en estado deplorable y debe ser reconstruida por completo. Loma del Toro es aceptable, aunque amerita algunas obras. Puerto Escondido requiere sólo algunas adaptaciones.

Como se puede notar, sólo disfrutan de mayor protección algunas unidades ambientales de los sectores cimeros del alto Bahoruco y de la vertiente N. Los sectores vertientes Sur y Oriental, están bastante desprotegidos (salvo el caso de El Aceitillar, que tiene un radio de acción muy limitado). La dotación de infraestructura y equipamiento para la protección y vigilancia en el S y E es una tarea pendiente. Este subprograma aborda dicha cuestión.

Tampoco existe en el AP infraestructura de apoyo a la investigación ni equipamientos especializados para dicha tarea. El PNSB es una de las AAPP que mayor cantidad de intereses científicos despierta. Es muy probable que en un futuro este PN se convierta en una de las AAPP donde más investigaciones se realicen. Pero también es necesario que la administración ofrezca unas condiciones mínimas.

Cada una de las acciones de este programa debe ser coordinada con el Órgano de gestión de la Reserva de Biosfera.

Objetivos

- » Construir, remodelar y equipar infraestructuras de protección y vigilancia e investigación
- » Elaborar un programa de mantenimiento de las infraestructuras y equipamiento de protección y vigilancia e investigación

Situación esperada

- » Existen infraestructuras base y personal debidamente equipado que garantiza la protección y vigilancia del PNSB
- » Existen infraestructuras y equipamientos para la investigación
- » Periódicamente se aplica un programa de mantenimiento de infraestructura y equipos

Especificaciones comunes sobre las casetas de vigilancia

Sobre el diseño

- » Los espacios mínimos son: dormitorio (con espacio suficiente para poner 3 literas, un armario y un gavetero de al menos 6 gavetas), oficina (con espacio para colocar un escritorio, 2 sillas para visitantes y un archivo), sala de recepción, comedor, almacén, área de comunicación (para colocar la radio), baños (con ducha, lavamanos e inodoro), área del sistema eléctrico (incluye baterías, inversor, etc., que debe estar separado de la oficina, la cocina y los dormitorios), área para tinaco, lavadero, establo para animales de transporte y carga, cocina, marquesina, balcones con vistas hacia el AP.
- » En algunos casos se propone la construcción de una enramada anexa a la caseta, a efectos de habilitar espacios para recibir personal para ocasiones especiales (incendios, operativos de vigilancia, cursos, etc.)

Sobre el lugar de emplazamiento

En los casos que se indican coordenadas aproximadas, deberá seleccionar en el terreno el lugar más idóneo, teniendo en cuenta que debe cumplir las siguientes condiciones:

- » Preferiblemente un sector de contacto entre el área intervenida y las formaciones naturales
- » Accesible al menos en motor y en su defecto en mulo
- » Disponibilidad de espacio para área de acampada
- » Próximo a lugares altos desde donde pueda divisarse el panorama, y con posibilidad de comunicación por radio

Sobre el equipamiento

- » de dormir (3 camas dobles, 6 colchones)
- » de comunicación (1 radio fija, 1 handy)
- » de cocina (estufa, tanque de gas, ollas, platos)
- » eléctrico (paneles, luces, baterías)
- » de agua (tinaco, caños para captación)
- » de transporte (3 mulos, 1 motor)
- » de seguridad (2 escopetas por caseta)
- » personal y de patrullaje (6 de cada: abrigos, botas, pantalones, camisas, gorras, cantimploras; 3 de cada: binoculares, brújula; 1 de cada: gps)
- » de control de incendios (asadón, rastrillo macló, matamosca, bomba mochila, pulasky, machetes, pala combinada, etc.)
- » de primeros auxilios
- » mobiliario (2 mesas, 8 sillas, 1 escritorio, sillón para escritorio, etc.)

Sobre el personal asignado

El número mínimo de guardaparques asignados debe ser 6 (3 por cada turno; mientras 2 patrullan uno permanece en la caseta)

Acción 1: Construcción de la caseta de vigilancia Los Arroyos

Período de ejecución

Primer año

Costo estimado (US\$)

35000

Coordinación con

- » Órgano de gestión de la Reserva de Biosfera

Lugar(es) donde se implementará

- » Los Arroyos, justo en el punto donde se corta el límite del Parque con la carretera Internacional, en el punto de coordenadas UTM/NAD27, XYZ aprox. (208980mE, 2018840mN, 1300 msnm)

Contenidos y/o observaciones

- » Esta caseta de vigilancia debe contar con una enramada
- » Con esta caseta se pretende reducir: tala de bosque con lo que se detiene el avance de la frontera agropecuaria; tráfico ilegal de recursos naturales; daños provocados por monteros y sabaneros. Requiere celeridad su construcción para evitar lo primero

Acción 2: Construcción de la caseta de vigilancia Monte Palma

Período de ejecución

Segundo año

Costo estimado (US\$)

30000

Coordinación con

- » Órgano de gestión de la Reserva de Biosfera

Lugar(es) donde se implementará

- » Monte Palma, en cualquier punto dentro del rectángulo formado por la diagonal cuyas coordenadas UTM/NAD27, XYZ aprox.: vértice NW (237800mE, 2021980mN, 800 msnm) y vértice SE (240150mE, 2019840mN, 800 msnm)

Contenidos y/o observaciones

- » Con esta caseta se pretende reducir los daños provocados por monteros y sabaneros

Acción 3: Construcción de la caseta de vigilancia Río Arriba

Período de ejecución

Tercer año

Costo estimado (US\$)

30000

Coordinación con

- » Órgano de gestión de la Reserva de Biosfera

Lugar(es) donde se implementará

- » Río Arriba en el punto de coordenadas UTM/NAD27, XYZ (247250mE, 2007250mN, 690 msnm)

Contenidos y/o observaciones

- » Con esta caseta se pretende reducir: tala de bosque con lo que se detiene el avance de la frontera agropecuaria; daños provocados por monteros y sabaneros

Acción 4: Construcción de la caseta de vigilancia El Limonal

Período de ejecución

Segundo año

Costo estimado (US\$)

35000

Coordinación con

- » Órgano de gestión de la Reserva de Biosfera

Lugar(es) donde se implementará

- » El Limonal, en el punto de coordenadas UTM/NAD27, XYZ (247220mE, 1999920mN, 720 msnm).

Contenidos y/o observaciones

- » Con esta caseta se pretende reducir: tala de bosque con lo que se detiene el avance de la frontera agropecuaria; tráfico ilegal de recursos naturales; daños provocados por monteros y sabaneros
- » Desde el punto propuesto se divisa el polje de El Limonal, pero existen otros puntos hacia el W que podrían también ser apropiados. No se puede limitar el emplazamiento a esa coordenada, porque las condiciones de acceso podrían no ser las idóneas
- » Esta caseta de vigilancia debe contar con una enramada

Acción 5: Construcción de la caseta de vigilancia El Tunal/Pelempito

Período de ejecución

Primer año

Costo estimado (US\$)

35000

Coordinación con

- » Órgano de gestión de la Reserva de Biosfera

Lugar(es) donde se implementará

- » El Tunal, en el punto de coordenadas UTM/NAD27, XYZ (243470mE, 1994860mN, msnm)

Contenidos y/o observaciones

- » Con esta caseta se pretende reducir: tala de bosque con lo que se detiene el avance de la frontera agropecuaria; tráfico ilegal de recursos naturales; daños provocados por monteros y sabaneros
- » Desde el punto propuesto se divisan los poljes de El Tunal y Pelempito, pero existen otros puntos hacia el W que podrían también ser apropiados. No se puede limitar el emplazamiento a esa coordenada, porque las condiciones de acceso podrían no ser las idóneas
- » Esta caseta de vigilancia debe contar con una enramada

Acción 6: Construcción de la caseta de vigilancia Guadome

Período de ejecución

Tercer año

Costo estimado (US\$)

30000

Coordinación con

- » Órgano de gestión de la Reserva de Biosfera

Lugar(es) donde se implementará

- » Cerro de Guadome, en cualquier punto dentro del rectángulo formado por la diagonal cuyas coordenadas UTM/NAD27, XYZ aprox.: vértice NW (234690mE, 1994190mN, 780 msnm) y vértice SE (236450mE, 1992430mN, 600 msnm).

Contenidos y/o observaciones

- » Con esta caseta se pretende reducir: tala de bosque con lo que se detiene el avance de la frontera agropecuaria; tráfico ilegal de recursos naturales; daños provocados por monteros y sabaneros. Requiere celeridad su construcción para evitar esto último.

Acción 7: Construcción de la caseta de vigilancia El Mogote

Período de ejecución

Segundo año

Costo estimado (US\$)

30000

Coordinación con

- » Órgano de gestión de la Reserva de Biosfera

Lugar(es) donde se implementará

- » El Mogote, en el punto de coordenadas UTM/NAD27, XYZ aprox. (219970mE, 2005700mN, 660 msnm)

Contenidos y/o observaciones

- » Con esta caseta se pretende reducir: tala de bosque con lo que se detiene el avance de la frontera agropecuaria; tráfico ilegal de recursos naturales. Requiere celeridad su construcción para evitar lo primero.

Acción 8: Construcción de la caseta de vigilancia El Pino de Higo Grande

Período de ejecución

Cuarto año

Costo estimado (US\$)

30000

Coordinación con

- » Órgano de gestión de la Reserva de Biosfera

Lugar(es) donde se implementará

- » El Pino de Higo Grande, en el punto de coordenadas UTM/NAD27, XYZ aprox. (216730mE, 2013290 mN, 1300 msnm)

Contenidos y/o observaciones

- » Con esta caseta se pretende reducir: tala de bosque con lo que se detiene el avance de la frontera agropecuaria; tráfico ilegal de recursos naturales. Requiere celeridad su construcción para evitar lo primero, dado que el lugar coincide justo con el límite del PN

Acción 9: Construcción de la caseta de vigilancia Bella Vista

Período de ejecución

Primer año

Costo estimado (US\$)

30000

Coordinación con

- » Órgano de gestión de la Reserva de Biosfera

Lugar(es) donde se implementará

- » Bella Vista, en el punto de coordenadas UTM/NAD27, XYZ aprox. (214210mE, 2015470mN, 1300 msnm)

Contenidos y/o observaciones

- » Con esta caseta se pretende reducir: tala de bosque con lo que se detiene el avance de la frontera agropecuaria; tráfico ilegal de recursos naturales. Requiere celeridad su construcción para evitar lo primero, dado que el lugar coincide justo con el límite del PN

Acción 10: Construcción de la caseta de vigilancia Zapotén

Período de ejecución

Segundo año

Costo estimado (US\$)

35000

Coordinación con

- » Órgano de gestión de la Reserva de Biosfera

Lugar(es) donde se implementará

- » Zapotén, en el punto de coordenadas UTM/NAD27, XYZ aprox. (213560mE, 2026280mN, 1600 msnm)

Contenidos y/o observaciones

- » Con esta caseta se pretende reducir: tala de bosque con lo que se detiene el avance de la frontera agropecuaria; tráfico ilegal de recursos naturales

Acción 11: Reconstrucción de la caseta de vigilancia Rancho Viejo (número 1)

Período de ejecución

Primer año

Costo estimado (US\$)

35000

Coordinación con

- » Órgano de gestión de la Reserva de Biosfera

Lugar(es) donde se implementará

- » Caseta de Rancho Viejo (número 1)

Contenidos y/o observaciones

- » Esta caseta de vigilancia debe contar con una enramada

Acción 12: Remodelación de las casetas Loma del Toro (número 5), Charco de la Paloma (número 3), Pueblo Viejo (número 2) y El Aceitillar (número 4)

Período de ejecución

Inicio: primer año

Término: segundo año

Costo estimado (US\$)

60000

Coordinación con

- » Órgano de gestión de la Reserva de Biosfera

Lugar(es) donde se implementará

- » Casetas de Loma del Toro, Charco de la Paloma, Pueblo Viejo y El Aceitillar

Contenidos y/o observaciones

- » Se requiere remodelar estas casetas para equiparar su diseño a las de nueva construcción, así como dotarlas de los mismos equipos
- » Esta caseta de vigilancia debe contar con una enramada

Acción 13: Remodelación de la oficina administrativa de Puerto Escondido

Período de ejecución

Primer año

Costo estimado (US\$)

20000

Coordinación con

- » Órgano de gestión de la Reserva de Biosfera

Lugar(es) donde se implementará

- » Caseta de Puerto Escondido

Contenidos y/o observaciones

- » Esta infraestructura es la oficina de administración del PN, y por lo tanto debe cumplir una doble función: administración y protección-vigilancia. A tal efecto, deberá disponer de:
 - 1) Capacidades similares a las de las casetas de vigilancia. Un sector de la oficina debe equipararse en diseño a las casetas de nueva construcción y disponer igualmente de una enramada;
 - 2) La oficina debe estar dotada de un mayor número de instrumentos y herramientas para poder apoyar a las casetas de vigilancia si fuere necesario. El equipamiento mínimo debe ser: de dormir (6 camas dobles, 12 colchones); de comunicación (1 radio fija, 1 handy); electrodomésticos y de cocina (estufa, tanque de gas, ollas, platos, nevera, microondas); eléctrico (paneles, luces, baterías); de transporte (1 motor; 1 camioneta); de seguridad (2 escopetas); personal y de patrullaje (4 de cada: abrigo, botas, pantalones, camisas, gorras, cantimploras; 2 de cada: binoculares, brújula; 1 de cada: GPS; cámara digital); de control de incendios (azadón, rastrillo macló, matamoscas, bomba mochila, pulasky, machetes, pala combinada, etc.); de primeros auxilios; de oficina (2 computadoras, 4 archivos); mobiliario (2 mesas, 12 sillas, 3 escritorio, 1 sillón para escritorio, etc.)
 - 3) Suficiente personal. Un número mínimo óptimo de personal asignado sería 7, sin contar al administrador: 1 secretaría, 1 conserje, 1 contable y 4 guardaparques de los que 2 son serenos y 2 para patrullajes y labores de vigilancia diurna
 - 4) Los espacios mínimos serán: dormitorio (con espacio suficiente para poner 6 literas, dos armarios y dos gaveteros de al menos 6 gavetas), oficina de administración (con espacio para colocar un escritorio, 2 sillas para visitantes, 2 archivos y una computadora), oficina de contabilidad (con espacio suficiente para al colocar un escritorio, 2 sillas, 2 archivos, caja fuerte, computadora), salón de reuniones (donde quepan al menos 50 personas sentadas), sala de recepción, comedor, almacén, área de comunicación (para colocar la radio), baños (con ducha, lavamanos e inodoro), área del sistema eléctrico (incluye planta eléctrica, baterías, inversor, etc., que debe estar separado de la oficina, la cocina y los dormitorios), área para tinaco, lavadero, cocina, marquesina, balcones con vistas hacia el AP

Acción 14: Construcción de torres de vigilancia

Período de ejecución

Inicio: segundo año

Término: cuarto año

Costo estimado (US\$)

120000

Coordinación con

- » Órgano de gestión de la Reserva de Biosfera

Lugar(es) donde se implementará

- » Proximidad de las siguientes casetas: Puerto Escondido (a 700 m al N, en coordenadas UTM/NAD27: 228410, 2028530), Rancho Viejo (500 m al NW, en coordenadas UTM/NAD27: 230760, 2021820), Monte Palma (1 km al SE, en coordenadas UTM/NAD27: 239480, 2019710), Marramié (a 1 km al W, en coordenadas UTM/NAD27: 225050, 2017370), Loma del Toro (1.5 km al SE, en coordenadas UTM/NAD27: 214270, 2023580), Los Arroyos (en el área de la caseta, en coordenadas UTM/NAD27: 208980, 2018840), Puerta del Parque en Las

Mercedes (2 km al S en Cerro de la Malagueta, en coordenada UTM/NAD27: 220200, 2000050), Centro de Visitantes Mirador de Pelempito (unos 300 m al NE en el escarpe, en coordenadas UTM/NAD27: 234360, 2001900),

Contenidos y/o observaciones

- » Las torres de vigilancia tienen por objetivo primordial la detección temprana de incendios, aunque de forma general apoyan las labores de vigilancia
- » Cada una debe tener una altura mínima de 20 m. Elevarlas más supone un campo de visión mayor
- » **Un análisis de inter-visibilidad mediante SIG simulando torres de vigilancia (de 20 m de altura cada una) en los puntos propuestos indica que desde está cubierto un 50% de la superficie del PN (más 530 km²). Haría falta una red de torres de vigilancia mucho mayor para cubrir el 100%, lo cual es innecesario si se garantiza un buen sistema de patrullajes.**
- » El equipamiento mínimo debe incluir: binoculares fijos, mapa fijo, brújula fija

Acción 15: Formulación e implementación de un protocolo de mantenimiento de infraestructuras y equipamiento

Período de ejecución

Inicio: primer año (formulación)

Término: resto del período (implementación)

Costo estimado (US\$)

No aplica

Coordinación con

No aplica

Lugar(es) donde se implementará

- » PNSB

Contenidos y/o observaciones

- » Deberán diseñarse e implementarse formularios al efecto. Existen algunos ejemplos diseñados con motivo del Plan de Uso Público del PN Monte Cristi que pueden ser adaptados al PNSB

Acción 16: Construcción y equipamiento de Centro de Investigación "Donald Dod"

Período de ejecución

Segundo año

Costo estimado (US\$)

30000

Coordinación con

- » Universidad Autónoma de Santo Domingo
- » Sociedad Ornitológica Hispaniola
- » Universidad de Sevilla (Grupo de Investigación Cuaternario y Geomorfología)

Lugar(es) donde se implementará

- » Puerto Escondido, preferiblemente en el lugar más cercano al PN sin que ello suponga la pérdida de los servicios públicos básicos (agua, electricidad, etc.)

Contenidos y/o observaciones

- » Estructura con capacidad para alojar al menos 10 investigadores simultáneamente, con al menos 7 espacios: área de trabajo, salón de reuniones, habitaciones, cocina, baños, biblioteca, área de lectura

- » El equipamiento mínimo debe incluir: computadora, equipo de proyección, inversor, paneles solares, baterías, mobiliario

Acción 17: Instalación de una red de estaciones termopluviométricas

Período de ejecución

Inicio: primer año

Término: segundo año

Costo estimado (US\$)

5000

Coordinación con

- » ONAMET
- » INDRHI

Lugar(es) donde se implementará

- » Las 17 casetas del PNSB, situadas en los siguientes lugares: Monte Palma, Río Arriba, El Limonal, El Tunal/Pelempito, Guadome, El Mogote, El Pino de Higo Grande, Bella Vista, Rancho Viejo, Zapotén, Puerto Escondido, Rancho Viejo, Pueblo Viejo, Charco de la Paloma, El Aceitillar, Loma del Toro (no se incluye Los Arroyos porque ya en 2003 ONAMET instaló una estación)

Contenidos y/o observaciones

- » La lectura de las estaciones quedará a cargo de personal de la SEMARN, incentivados por INDRHI/ONAMET
- » ONAMET fijará el lugar apropiado en el entorno de la caseta, según los estándares internacionales sobre establecimiento de estaciones termopluviométricas (cobertura no arbórea sin dosel, entorno no transformado, etc.)

Subprograma de control y vigilancia

Resumen de la situación actual

La Subsecretaría de AAPP y Biodiversidad, a través de su personal local, protege y vigila los RRNN del PNSB desde 5 casetas y una oficina administrativa. Esta tarea se realiza de forma aceptable en la vertiente Norte del PN, pero en la vertiente Sur todavía hay muchas limitaciones. Esto se debe, como ya se ha indicado, a un déficit de infraestructuras, pero también a la ausencia de protocolos sistematizados que indiquen la periodicidad con que deben patrullarse todos los rincones del PN. Lo mismo aplica para los incendios forestales, que podrían ser detectados e incluso sofocados en fases tempranas, siempre que exista patrullaje suficiente en el momento y lugar oportunos. Algunas medidas simples de planificación de patrullajes identificando y diagnosticando los caminos idóneos, rendición de informes, relevos adecuados, máximo control en lugares conflictivos, mejorarían mucho el estado de los RRNN. Sin embargo, es necesario aumentar el personal y capacitarlo mejor, construir más casetas y dotar de equipos básicos, lo cual ya fue abordado en el programa anterior.

Objetivo

- » Establecer un protocolo de patrullajes y prevención-control de incendios

Situación esperada

- » Existe un protocolo de patrullajes y de prevención-control de incendios

Acción 1: Formulación e implementación de un protocolo de patrullajes

Período de ejecución

Inicio: primer año (formulación)

Término: resto del período (implementación)

Costo estimado (US\$)

No aplica

Coordinación con

- » Subsecretaría de Recursos Forestales

Lugar(es) donde se implementará

- » Todo el PN

Contenidos y/o observaciones

- » Los patrullajes deben convertirse en la herramienta de detección temprana de infracciones, incendios forestales, e impactos en general. Un protocolo de patrullajes establecido según casetas permitiría a todo guardaparque conocer las acciones a seguir para llevar a cabo esta tarea satisfactoriamente
- » Para su formulación deben recorrerse todos los posibles senderos existentes en el Parque, hacer cartografía de ellos mediante GPS, adquirir fotografías y capturar abundante información de campo. Este trabajo lo puede hacer un equipo supervisado por el administrador del Parque, o puede contratarse a consultoría (esto último requeriría presupuesto). Si se opta por la primera opción la Subsecretaría de AAPP debe facilitar los medios y la formación del personal. El equipo designado a tal efecto debe instruirse en la manipulación de GPS, cámara fotográfica, captura de información de campo. En el marco de formulación de este PM se ha levantado abundante información de campo que sirve de base a esta iniciativa

Acción 2: Formulación e implementación de un programa de prevención y control de incendios forestales

Período de ejecución

Inicio: primer año (formulación)

Término: resto del período (implementación)

Costo estimado (US\$)

No aplica

Coordinación con

- » Subsecretaría de Recursos Forestales

Lugar(es) donde se implementará

- » PNSB

Contenidos y/o observaciones

- » El programa debe contener acciones específicas sobre prevención de incendios. Las medidas de prevención de incendios típicas son que el personal, durante la húmeda, trabaja en la limpieza de zonas potencialmente combustibles (orillas de caminos, sitios frecuentados por monteros, etc.), identificación de pies arbóreos secos, control de plagas que afectan al pino, entre otras. Las medidas de control son las referidas a la puesta en marcha de un dispositivo de combate del incendio, en la que el programa debe formular cómo actuar ante el fuego, según el lugar en que ocurra, la temporada, etc.
- » Los guardaparques se formarán con un curso específico sobre prevención y control de incendios que se propone en el subprograma de formación de personal. Los resultados de dicho curso se emplearán en los monitoreos

Subprograma de capacitación de personal

Resumen de la situación actual

Diez y nueve personas laboran para el PNSB, de las que 18 son guardaparques y 1 es administrador, cifra que es, a todas luces, insuficiente. La Subsecretaría de AAPP y Biodiversidad tendrá que enfrentar este déficit en los próximos años, máxime cuando se prevé la construcción de nuevas casetas.

Aun cuando la mayor parte del personal actual no cuenta con la formación apropiada, el trabajo de protección y vigilancia se ha desarrollado de manera aceptable. No cabe duda de que hay mucha buena voluntad, lo cual también es necesario.

Sin embargo, es deseable un perfeccionamiento de los guardaparques, para que sean capaces de utilizar instrumentos de apoyo al trabajo de campo, mostrarles técnicas sencillas de monitoreo, capacitarlos en interpretación ambiental, reforzar su formación en control de incendios, entre otros aspectos.

Objetivo

- » Formar al personal existente y a contratar en protección y vigilancia
- » Capacitar a los guardaparques en técnicas e instrumentos de apoyo a la gestión

Situación esperada

- » Los guardaparques conocen nuevas técnicas e instrumentos para desarrollar su trabajo eficazmente

Acción 1: Curso sobre el uso del mapa topográfico nacional en campo

Período de ejecución

Primer año

Costo estimado (US\$)

1000

Coordinación con

- » Dirección de Información Ambiental y Recursos Naturales

Lugar(es) donde se implementará

- » PNSB

Contenidos y/o observaciones

- » El Departamento de Cartografía de la Dirección de Áreas Protegidas de la Subsecretaría de Áreas Protegidas será el encargado de ejecutar esta tarea en coordinación con la administración del PN
- » Se trata de un curso de uso del mapa como herramienta para ubicar hechos en el campo con el simple uso de la brújula
- » Se enseñará el sistema de cuadrículas UTM y Lat/Lon
- » Se realizará un curso en la caseta de Puerto Escondido en dos ediciones, para permitir que los guardaparques de ambos turnos puedan asistir
- » Debe incluirse: sesión de gabinete (1 día); sesión de campo (1 día)

Acción 2: Curso sobre el uso de GPS aplicado al mapa topográfico nacional

Período de ejecución

Segundo año

Costo estimado (US\$)

1000

Coordinación con

- » Dirección de Información Ambiental y Recursos Naturales

Lugar(es) donde se implementará

- » PNSB

Contenidos y/o observaciones

- » El Departamento de Cartografía de la Dirección de Áreas Protegidas de la Subsecretaría de Áreas Protegidas será el encargado de ejecutar esta tarea en coordinación con la administración del PN
- » Se trata de un curso sobre uso del GPS como herramienta para ubicar hechos mediante coordenadas
- » Se enseñará el sistema de cuadrículas UTM y Lat/Lon
- » Se realizará un curso en la caseta de Puerto Escondido en dos ediciones, para permitir que los guardaparques de ambos turnos puedan asistir
- » Debe incluirse: sesión de gabinete (1 día); sesión de campo (1 día)

Acción 3: Curso sobre interpretación ambiental

Período de ejecución

Segundo año

Costo estimado (US\$)

2000

Coordinación con

- » Departamento de Gestión de AAPP de la Subsecretaría de AAPP y Biodiversidad

Lugar(es) donde se implementará

- » PNSB

Contenidos y/o observaciones

- » Se trata de un curso sobre cómo reconocer los hechos en el medio natural y explicarlos al público. Los guardaparques que se formen no deberán competir con posibles guías locales, a quienes también deberá formarse en este curso
- » Los temas que se tratarán serán: identificación de rocas, morfologías, evolución del relieve, avifauna característica, especies de flora dominantes por formación vegetal, así como las especies de flora con uso (etnobotánica), historia del Suroeste y de la Sierra en particular, manejo de AAPP, medios didácticos de enseñanza sobre la naturaleza
- » Se realizará un curso en la caseta de Puerto Escondido en dos ediciones, para permitir que los guardaparques de ambos turnos puedan asistir
- » Debe incluirse: sesión de gabinete (4 días); sesión de campo (3 día)

Acción 4: Curso sobre prevención y control de incendios forestales

Período de ejecución

Primer año

Costo estimado (US\$)

4000

Coordinación con

- » Subsecretaría de Recursos Forestales
- » Cámara Forestal

Lugar(es) donde se implementará

- » ESNAFOR

Contenidos y/o observaciones

- » Deben incluirse tanto los temas de prevención como de control
- » El tiempo del curso dependerá del modo en como ESNAFOR organice estos cursos

Subprograma de Revisión del PM

Resumen de la situación actual

Al momento de elaboración del presente PM, la ejecución de acciones en el PNSB estaba limitada a la cotidianeidad. Con un personal de 18 guardaparques que debe proteger y vigilar más de 1000 km², ejecutar acciones supone llenar la agenda rápidamente. No obstante, los esfuerzos pueden planificarse, de manera que, siguiendo las indicaciones del PM, apoyando a la administración local técnica y financieramente, haciendo algunos ajustes en los patrullajes, investigando los recursos naturales con aplicación a la gestión, manejando el uso público con criterios técnicos y rentables, la gestión del AP podría mejorar.

Para ello es necesario aplicar el presente PM a 5 años. Hay que tomar una instantánea de la gestión al momento de publicación del PM y compararla 5 años después. Se obtendrá de esa manera una evaluación de los logros alcanzados, las acciones que no pudieron consumarse y se podrá plantear, según los paradigmas del momento, un nuevo PM. Este subprograma aborda dicha cuestión

Objetivos

- » Medir el grado de ejecución programática
- » Formular un nuevo PM que plantee las nuevas acciones a realizar para mejorar la gestión

Situación esperada

- » Se dispone de una evaluación de los logros alcanzados, según grado de ejecución
- » Se ha formulado el segundo PM del PNSB

Período de ejecución

Quinto año

Costo estimado (en US\$)

30000

Coordinación con

- » Órgano de Gestión de la Reserva de Biosfera

Lugar(es) donde se implementará

- » Todo el PNSB

Contenidos y/o observaciones

- » La revisión del PM consta de 2 componentes que deben ser ejecutados satisfactoriamente:
 - 1) La evaluación de los logros alcanzados en el presente PM
 - 2) La formulación de un nuevo PM para los años subsiguientes
- » Ambas acciones deben ejecutarse preferiblemente por consultoría externa, para garantizar una evaluación imparcial y una formulación más independiente del segundo PM

Programa de límites del PNSB

Resumen de la situación actual

Los límites actuales del PNSB son inexactos en muchos tramos. Es difícil cerrar el polígono en la vertiente Oriental, así como en el sector de Guadome y Pinalito. Además hay áreas bien conservadas que están excluidas en la actualidad del AP, como el bosque mesófilo de la Loma de los Charcos, que constituye un hábitat para la cúa. Este sector era parte del PNSB en las primeras delimitaciones. Afrontar este problema requiere del concurso de muchos técnicos, pero al mismo tiempo debe apoyarse su aprobación mediante talleres y campañas para

justificar la solución del límite en los puntos conflictivos. Igualmente en la actualidad no existe delimitación física (amojonamiento), lo cual impide a los comunitarios conocer por dónde pasa el límite preciso.

El establecimiento de unos límites estables para el PNSB debe pasar también por la creación y delimitación física de una malla de monumentos naturales. Existen en el AP muchos elementos naturales sobresalientes, que merecen reconocimiento especial. Su exaltación constituye un atractivo turístico mayor para el PNSB.

Objetivos

- » Definir, redactar, demarcar en campo y gestionar la aprobación de unos límites apropiados y precisos para el PNSB
- » Definir, redactar, demarcar en campo y gestionar la aprobación de monumentos naturales dentro del PNSB

Situación esperada

- » El PNSB cuenta con límites aprobados las Cámaras Legislativas y delimitados físicamente en el terreno
- » Existe una malla de monumentos naturales en el PNSB

Subprograma de corrección y redacción de límites

Resumen de la situación actual

Ya se ha explicado la dificultad de plasmar y seguir en el campo los límites actuales. Hay tramos del perímetro protegido que son precisos, sin embargo existen algunos puntos donde no es posible resolver el polígono. Esto provoca indefinición respecto de dónde colocar un borne, o dónde prohibir una determinada actividad. Este subprograma permitirá corregir este problema.

Objetivos

- » Definir en campo y redactar una propuesta de límites apropiada y precisa para el PNSB

Situación esperada

- » Existe una propuesta redactada de límites del PNSB, con alto grado de precisión abarcando los ecosistemas que merecen protección

Período de ejecución

Primer año

Costo estimado (en US\$)

3000

Coordinación con

- » Dirección de Información Ambiental y Recursos Naturales

Lugar(es) donde se implementará

- » Todo el PNSB

Contenidos y/o observaciones

- » El Departamento de Cartografía de la Dirección de Áreas Protegidas de la Subsecretaría de Áreas Protegidas será el encargado de ejecutar esta tarea en coordinación con la administración del PN y la Dirección de Información Ambiental y Recursos Naturales
- » En este subprograma deben hacerse las propuestas de límites para incluir en el PNSB, los siguientes lugares: La Placa-Loma de los Charcos; los cacheales de Puerto Escondido (al N de esta localidad); los bosques ombrófilo, higrófilo y mesófilo al N

de la cota de 900 msnm entre Zapotén y la cañada de Pedro Bello (actual límite); los bosques tropo-mesófilos al SE de Las Mercedes; los bosques meso-ombrófilos situados al E de la divisoria inter-provincial Barahona-Pedernales (actual límite).

- » Sólo se corregirán las imprecisiones, y en ningún caso podrán ser excluidos los sectores del PN que han permanecido como PNSB desde 1983 de forma cartográficamente correcta. Los límites actuales son irreductibles
- » La corrección de los límites no puede asumir hechos consumados como un criterio de exclusión/inclusión. En los casos donde existan áreas que han sido degradadas a partir de la declaratoria del PNSB (caso de Los Arroyos, Bella Vista, La Canoa, El Cielo, El Mogote, el 25, etc), no se puede plantear su exclusión. Las infracciones cometidas en el pasado no servirán para justificar la enajenación de territorio.

Subprograma de apoyo a la aprobación de límites

Resumen de la situación actual

Lo que no se conoce no se protege. Es necesario que las comunidades sepan aquello que formará parte del PN. Ellas serán el principal apoyo en el proceso de aprobación legal. Este subprograma aborda la cuestión de la divulgación y seguimiento a la aprobación de los límites en el Congreso Dominicano

Objetivos

- » Divulgar a nivel local y nacional la nueva propuesta de límites, y dar seguimiento a la aprobación de los mismos en el Congreso Dominicano

Situación esperada

- » El PNSB cuenta con límites precisos y adecuados aprobados por Ley

Período de ejecución

Inicio: segundo año

Término: según aprobación en las cámaras

Costo estimado (en US\$)

10000

Coordinación con

- » Dirección de Información Ambiental y Recursos Naturales

Lugar(es) donde se implementará

- » Todo el PNSB

Contenidos y/o observaciones

- » El Departamento de Cartografía de la Dirección de Áreas Protegidas de la Subsecretaría de Áreas Protegidas será el encargado de ejecutar esta tarea en coordinación con la administración del PN y la Dirección de Información Ambiental y Recursos Naturales
- » El presupuesto sólo incluye los gastos para talleres y las campañas de divulgación de los límites, tanto a nivel nacional como local. El proceso de seguimiento en las Cámaras es una responsabilidad preceptiva de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- » En los debates y talleres que hubiere sólo se tocarán aquellos sectores donde hay errores de redacción o cartográficos, y nunca podrá plantearse exclusión de sectores que han sido incluidos tradicionalmente y con precisión cartográfica dentro de los límites desde 1983

Subprograma de delimitación física y señalización de límites

Resumen de la situación actual

El PNSB actualmente tiene un perímetro aproximado de 239 km. Salvo un letrero colocado en la posición incorrecta en Los Arroyos y otro en Las Mercedes, no existe indicación alguna de cuál es el perímetro del PN. Esto facilita la penetración y, aunque nadie puede alegar desconocimiento de una pieza legal publicada en la Gaceta Oficial, crea confusión tanto en infractores como en defensores del PNSB. En un primer momento deben ser delimitados físicamente los sectores que siempre han mantenido integridad como PNSB y de los que se conoce con claridad su límite en el terreno (carreteras, etc.). Con posterioridad a la aprobación de la propuesta precisa y correcta de límites en las Cámaras, aquellos sectores que eran ambiguos o su redacción imprecisa, serán delimitados físicamente.

Objetivos

- » Delimitar físicamente el límite del PNSB cada 250 m

Situación esperada

- » Los límites son visibles al intentar penetrar al PN por cualquier sector

Período de ejecución

Inicio: primer año (en sectores sin errores cartográficos)

Término: depende de la aprobación por las Cámaras para la delimitación física de los sectores más imprecisos en la legislación actual

Costo estimado (en US\$)

200000

Coordinación con

- » Dirección de Información Ambiental y Recursos Naturales

Lugar(es) donde se implementará

- » Todo el PNSB

Contenidos y/o observaciones

- » El Departamento de Cartografía de la Dirección de Áreas Protegidas de la Subsecretaría de Áreas Protegidas será el encargado de ejecutar esta tarea en coordinación con la administración del PN y la Dirección de Información Ambiental y Recursos Naturales
- » El proceso de delimitación física incluye abrir una trocha y colocar los mojones, que sumarían unos 950. En cada acceso, tanto para vehículos como a pie, se colocará un cartel metálico, similar a los de Las Mercedes, que indique el paso del límite del PN.

Subprograma de creación y delimitación física de monumentos naturales en el PNSB

Resumen de la situación actual

El PNSB cuenta con una gran variedad de sitios con una amplia diversidad de lugares singulares, generalmente muy visitados, frecuentemente de dimensiones pequeñas que merecen un reconocimiento especial como forma de aumentar o reforzar en ellos su puesta en valor.

Objetivos

- » Redactar y delimitar físicamente sitios del PNSB para su designación como monumentos naturales

Situación esperada

- » Existe un catálogo de monumentos naturales dentro del PNSB

Período de ejecución

Segundo año

Costo estimado (en US\$)

5000

Coordinación con

- » Dirección de Información Ambiental y Recursos Naturales

Lugar(es) donde se implementará

- » Todo el PNSB

Contenidos y/o observaciones

- » Una primera aproximación hecha por Díaz del Olmo y Cámara identifica 3 monumentos naturales: Pico Loma del Toro, Hoyo de Pelempito, Mina de El Aceitillar
- » También se pueden incluir los siguientes lugares: Marramié, mina de las Mercedes, pliegue de Los Güiritos, travertinos de Guamalito (salida del río Las Damas desde Puerto Escondido), polje-alveolo de río Arriba, facetas triangulares de El Tunal, cualquiera de los ejemplares de Arcoa gonavensis del recorrido El Mijal-Pelempito, algún ejemplar de Chloroleucon sp. del mismo recorrido, bosque de Rabo de Gato, bosque de La Placa, algún ejemplar centenario de Juniperus ekmanii (accesible), polje colgado Sabana del Alcajé, karst de mogotes de Las Abejas-El Mogote, cañón del río Mulito en Bucán Tanjón, escarpes de Loma del Toro

Bibliografía

- Álvarez García, G; Molina, J.; Cámara Artigas, R. (2000): "Notas Sobre el Hallazgo de Restos Humanos y Evidencias Arqueológicas y Malacológicas en la Cueva de Caño Preso. Parque Nacional los Haitises (República Dominicana)". En XXXV Aniversario de la Sociedad Espeleológica Geos (1962-1997). Grupo Espeleológico Geos. Sevilla. pp. 293-300
- Araguás Araguás, B., Michelén, C., Febrillet, J. (1993): Estudio de la dinámica del Lago Enriquillo. Informe de avance del Proyecto DOM/8/006. Sección de Hidrología Isotópica, Departamento de Investigación de Isótopos, INDRHI y Organismo Internacional de Energía Atómica. Viena.
- Bandle-enstin, S (2004): "Notas sobre el uso público en la Sierra de Bahoruco para el Plan de Manejo". Formato digital
- Barneby, Rupert C.; Grimes, James W. (1997): "Silk tree, guanacaste, monkey's earing: a generic system for the synandrous Mimosaceae of the Americas, Part II. *Pithecellobium*, *Cajoba* and *Zygia*. The New York Botanical Garden. Volumen 74, Part II. Bronx, New York
- Beard, J. S. (1953): "The savanna vegetation of northern tropical America". Ecological Monographs, 23
- Belsky, A.J.: "Tree/grass ratios in East African Savannas: a comparison of existing models". Journal of Biogeography, 17, 4/5
- Birot, P.(1965): "Les formations végétales du Globe". SEDES, Paris
- Bourlière, F. (1983): "Tropical savannas, Ecosystems of the World". Elsevier, Paris
- Cámara Artigas, R. (1995): Formaciones Gresificadas Costeras: Indicadores de Cambios Geomorfológicos en la Interfase Marino-Continental. D. Num. 1. D.
- _____ (1997): "República Dominicana: dinamica del medio físico en la región Caribe (geografía física, sabanas y litoral): Aportación al conocimiento de la tropicalidad insular". Tesis Doctoral de la Universidad de Sevilla (inérita)
- _____ (1997): "Formaciones Gresificadas Costeras: Indicadores de Cambios Geomorfológicos en la Interfase Marino-Continental". En Cuaternario del Entorno Litoral y Continental del Mar de Alborán. Librería Andaluza S.A. Vol. 1. pp. 19-21
- _____ (1999): "Las Sabanas Tamaulipecas (México): Cambios Ambientales por Acción Antrópica". En Territorio y Cooperación. Kronos, S.A. Sevilla. pp. 369-381
- _____ (2000): "Environmental indicators of the Holocene Transgressive Maximun (HTM) in the Caribbean Area (Dominican Republic)". Actas de la Reunión de la Comisión de Holoceno (INQUA), Librería Andaluza, Sevilla.
- _____ (2004): "Escalonamiento Bioclimático, Regímenes Ecodinámicos y Formaciones Vegetales de la Isla de la Española en República Dominicana". En Estudios en Biogeografía 2004. Servei de Publicacions de la Universitat de Girona. Terrassa. pp. 39-58
- Cámara Artigas, R.; Álvarez García, G.; Molina, J.; Díaz del Olmo, F. (2000): "Un Karst Intertropical en la República Dominicana. Avance de las Exploraciones en el Parque Nacional los Haitises". En XXXV Aniversario de la Sociedad Espeleológica Geos (1962-1997). Grupo Espeleológico Geos. Sevilla. pp. 267-276
- Cámara Artigas, R.; Molina Rodríguez, J.; Álvarez García, G. (1994): "Cavidades del Litoral. Parque Nacional los Haitises. Republica Dominicana". AECI-DNP. Santo Domingo
- Cámara Artigas, R; Díaz del Olmo, F. (1997): "Manglares y Modificaciones en Líneas de Costas Tropicales (Bahía de Samaná, Republica Dominicana)". Geogaceta. Vol. 21. pp. 55-58

- (1997): "Tannes, Bucanes y Maniguas: Transito Marino-Continental en Marismas Intertropicales con Manglares (Republica Dominicana)". En Cuaternario Ibérico. Asociación Española para el Estudio del Cuaternario. Vol. 1. Huelva pp. 192-197
- Chapman, V.J. (1974): Salt Marshes and Salt Deserts of the World. Verlag Von J. Cramer. Bremerhaven.
- Chapman, V.J. (1977): Wet Coastal Ecosystems, En: Ecosystems of the World 1. Elsevier Scientific Publishing Company. New York
- Chardon, C. E. (1941): "Los pinares de la República Dominicana". Caribbean Forester 2, pp. 120-130
- Chuvieco Salinero, C. (1996). Fundamentos de teledetección espacial. Rialp. Madrid
- Ciferri, R. (1936): "Studio Geobotanico dell'Isola Hispaniola (Antille)". Instituto Botánico Giovanni Briosi y Laboratorio Crittogamico italiano. Volume VIII y serie IV, Pavia, 1936
- Ciferri, R. (1936): Studio Geobotanico dell'Isola Hispaniola (Antille). Instituto Botánico Giovanni Briosi y Laboratorio Crittogamico italiano. Volume VIII y serie IV. Pavia
- Cifuentes, M.; Izurieta, V.; Henrique de Faria, H. (2000): "Medición de la efectividad del manejo de áreas protegidas". WWF. Turrialba
- Cole, M. (1986): "The Savannas: biogeography and geobotany". Academic Press, Londres
- Cucurullo, O. (1949): La Hoya de Enriquillo, En Pagán Perdomo, D. (1993): Obras escogidas, Sociedad Dominicana de Geografía, Vol XX, Santo Domingo
- De la Fuente sj, S. (1976): Geografía Dominicana. Editorial Colegial Quisqueyana e Instituto Americano del Libro. Santo Domingo
- De las Casas, Bartolomé (1522): Apologética Historia. En: Rueda, M. (1988): Oviedo Las Casas, crónicas escogidas. Ediciones de la Fundación Corripio. Santo Domingo
- De León, R.O. (1989): "Geología de la Sierra de Bahoruco, República Dominicana". Museo Nacional de Historia Natural. Editora Taller. Santo Domingo
- De León, R.O. (1990): "Aspectos geológicos e hidrogeológicos de la Región Suroeste". Museo Nacional de Historia Natural. Santo Domingo
- De Martonne, E. (1964): Tratado de geografía física. Editorial Juventud. Barcelona.
- De Pedraza Gilsanz, J. (1996): Geomorfología: principios, métodos y aplicaciones. Editorial Rueda. Madrid.
- Demangeot, J (1986): "Los medios naturales del Globo". Masson. Barcelona
- Demangeot, J. (1976): Les espaces naturels tropicaux. Essai de géographi physique. Masson. Paris
- Demangeot, J. (1999): Tropicalité. Geographie physique intertropicale. Armand Collin. Paris
- Derruau, M. (1991): Geomorfología. Ariel Geografía. Barcelona
- Díaz del Olmo, F.; Cámara Artigas, R (1993): "Niveaux Marins, Chronologie Isotopique U/Th Et Karstification en Republique Dominicaine". Karstologia. Vol. 2. Num. 22. pp. 52-54
- Díaz del Olmo, F.; Cámara Artigas, R. (2003): "Karst Tropical de Colinas, Tipología y Evolución en el Plio-Cuaternario en República Dominicana". En Actas de la XI Reunión Nacional de Cuaternario. Oviedo. pp. 123-128
- Díaz del Olmo, F.; Cámara Artigas, R.; Martínez Batlle, J.R. (2003): "Hatos Caribeños y Dehesas Andaluzas. Paisaje y Estructura Parcelaria. En Cuba y Andalucía Entre las Dos Orillas. Sevilla. Consejo Superior de Investigaciones Científicas y Junta de Andalucía. Vol. 1. pp. 303-333

Díaz del Olmo, F.; Cámara Artigas, R.; Martínez Batlle, J.R. (2004): “Metodología para la Evaluación y Diagnóstico de Unidades Ambientales”. Grupo de Investigación Cuaternario y Geomorfología: “Medios Tropicales y Cooperación al Desarrollo”. Inédito.

Díaz del Olmo, F.; Cámara Artigas, R.; Martínez Batlle, J.R.; Morón Monge, M.: “Plan de desarrollo sostenible del sur de la Provincia de Veraguas (Panamá)”. Informe inédito para el Proyecto Araucaria-Coiba. Panamá

Díaz del Olmo, F.; Cámara Artigas, R.; Álvarez García, G.; Molina, J. (1995): “Un Karst Intertropical en la República Dominicana”. *Subterránea*. Num. 3. pp. 24-31

Dinerstein, E. y otros (1995): “Una evaluación del estado de conservación de las Eco-regiones Terrestres de América Latina y el Caribe”. Banco Mundial/Fondo Mundial para la Naturaleza. Washington D.C.

Dirección General de Minería; Instituto Geográfico Universitario; Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (1991): Mapa Geológico de la República Dominicana escala 1:250,000, BGR, Hannover.

Dirección General Forestal (DGF): “Incendios ocurridos en el Parque Nacional Sierra de Bahoruco, período 1978-1998”. En ULG Consultants (1999): “Repoblación Forestal de Bahoruco”, inédito.

Dirección Nacional de Parques (1986): “Plan de manejo y conservación del Parque Nacional Jaragua”. Santo Domingo

Dirección Nacional de Parques; Agencia Española de Cooperación Internacional; Agencia de Medio Ambiente, Junta de Andalucía (1991): “Plan de Ordenación de recursos naturales y uso y gestión del Parque Nacional Los Haitises (República Dominicana)”. Editora J. Muñoz, Santo Domingo

Empresa Generadora de Electricidad (2001): “Hidroeléctrica Las Damas”. URL: <http://www.hidroelectrica.gov.do/LasDamas.htm>. Última actualización: agosto, 2001

Fernández de Oviedo, G. (1535): Historia General y Natural de las Indias. En: Rueda, M. (1988) Oviedo Las Casas, crónicas escogidas. Ediciones de la Fundación Corripio. Santo Domingo

Fisher-Meerow, L. L.; Judd, W. S. (1989): “A floristic study of five sites along an elevational transect in the Sierra de Baoruco, Prov. Pedernales, Dominican Republic”. *Moscosoa* 5, pp. 159-185. Santo Domingo.

Forman R., T.T. (1994): “Land mosaics, the ecology of landscapes and regions”. Cambridge University Press

Frost, P.; Medina, E.; Menaut, J.C.; Solbrig, O.; Swift, M.; Walker, M.B. (1986): “Responses of savannas to stress and disturbance. A proposal for a collaborative Programme of Research”. *Biology International, Special Issue-10*. IUBS, Paris

Fundación Moscoso Puello (FMP); Sociedad Ornitológica Hispaniola (SOH); American Bird Conservancy (ABC) (2004): “Proyecto de elaboración de un plan de manejo para el Parque Nacional Sierra de Bahoruco: documento de diagnóstico, capítulo de avifauna”. Informe inédito preparado para el Plan de Manejo del Parque Nacional Sierra de Bahoruco

Furley, P. (1994): “Savanna formations: ecology and environment”. *Progress in Physical Geography*, 18, 2

Gallais, J. (1994): Les tropiques, terres de risques et de violence. A. Colin. 271p. Paris

García R.; Peguero B.; Jiménez, F.; Mejía, M. (2001): “Informe sobre la flora y la vegetación de la Sierra de Bahoruco”. Informe inédito para el Proyecto Araucaria-Bahoruco, Santo Domingo.

- García, R. (1989): Estudio ecoflorístico comparativo del bosque seco subtropical de Azua y Monte Cristi, República Dominicana, Moscosoa 5, págs. 55-84.
- García, R.. Diversidad, endemismo y especies amenazadas en la flora de la Isla Española. En: Gobierno Dominicano (1994): “Agenda Ambiental Dominicana. Situación ambiental y situación de la Biodiversidad en la República Dominicana”. Tomo 1. Santo Domingo.
- García, R.; Mejía, M. (2000): “Una especie de Acacia (Mimosaceae) nueva para la Ciencia”. Moscosoa 11, pp. 7-10. Santo Domingo
- García, R.; Mejía, M.; Peguero, B.; Jiménez, F. (2001b): “Flora endémica de la Sierra de Bahoruco, República Dominicana”. Moscosoa (12), pp 9-44. Santo Domingo
- García, R.; Peguero, B.; Jiménez, F.; Mejía, M. (2001a): “Informe sobre la flora y la vegetación de la Sierra de Bahoruco, República Dominicana”. Informe inédito para el Proyecto Araucaria-Bahoruco. Santo Domingo
- García, R.; Mejía, M.; Peguero, B.; Jiménez, F. (2001b): “Flora endémica de la Sierra Bahoruco, República Dominicana”. Moscosoa 12, pp. 9-44. Santo Domingo
- Gómez Ponce, C; Cámara Artigas, R.; Díaz del Olmo, F.; Martínez Batlle, J.R. (2002): “Arrecifes Frangeantes de Paso Catuano (Parque Nacional del Este, República Dominicana)”. En IX Coloquio Ibérico de Geografía. Coloquio Ibérico de Geografía. Num. 9. Universidad de Huelva. Huelva. pp. 15-15
- Gómez-Villar, A., Ortigosa, L., Martínez Castroviejo, R., García-Ruiz, J.M. (1994): Factores que controlan la formación de abanicos aluviales en un área de montaña. En: Arnáez, J., García Ruiz, J.M., Gómez Villar, A. (eds.) (1994): Geomorfología en España. Sociedad Española de Geomorfología. Logroño
- Graham, R., Read, R.E. (1990): Manual de fotografía aérea. Omega. Barcelona
- Gutiérrez Elorza, M. (2001): Geomorfología climática. Omega. Barcelona
- Hartshorn, G., Antonini, G., Bobois, R., Harcharik, D., Heckadon, S., Newton. H., Quesada, C., Shores, J.; Staples, G. (1981). “La República Dominicana- Perfil Ambiental del país - Un Estudio de Campo”. AID Contract No. AID/SOD/PDC-C-0247. JRB Associates, Virginia
- Holling, C. S. (1973): “Resilience and stability of ecological systems”. *Ann. Rev. of Ecol. and Syst.* 4, pp. 2-23.
- Hoppe, J. (1989): “Los Parques Nacionales de la República Dominicana”. Editora Corripio. Santo Domingo
- Howard K., A.; Forester, J. (1997): “Diets of two Syntopic Frogs: *Eleytherodactylus Abbotti* and *E. Armstrongi* (Leptodactylidae) from the Sierra de Bahoruco, Hispaniola”. *Herpetological Natural History* 5(1), pp 66-72
- IGU: “GEOSIDE”. Formato digital. Última actualización, diciembre de 2004
- Incháustegui, S.; Gutiérrez, W.; Rivas, V.; Álvarez, V.; Núñez de Ricart, N.; Bonelly de Calventi, I. (1977): Notas sobre la ecología del Lago Enriquillo en 1977, En Bonelly de Calventi, I. (1977): Conservación y Ecodesarrollo, Centro de Investigaciones de Biología Marina (CIBIMA), Universidad Autónoma de Santo Domingo, Santo Domingo
- Instituto Cartográfico Militar (ICM) (1989): Serie E733 de mapas topográficos escala 1:50,000, Instituto Cartográfico Militar, Santo Domingo
- Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI) (2001): “Reportes de Aforos de los ríos Mulito, Pedernales, Arriba y Las Damas”. Inédito
- Jaeger, J. (2000): “Landscape division, splitting index, and effective mesh size: new measures of landscape fragmentation”. *Landscape Ecology* 15, pp. 115-130

- Latta, S. C. (2000): "Ecology and Population Regulation of Neotropical Migratory Birds in the Sierra Bahoruco, Dominican Republic". Dissertation Presented to the Faculty of graduate School University of Missouri. Columbia
- Latta, S. C.: "Complementary areas for conserving avian diversity on Hispaniola". Animal Conservation (en publicación)
- Latta, S. C.; Sondreal, M. L.; Brown, C. R. (2000): "A hierarchical analysis of nesting and foraging habitat for the conservation of the Hispaniolan White-winged Crossbill (*Loxia leucoptera megaplaga*)". Biol. Conserv. 96, pp. 139-150
- Latta, Steven C. ; Rimmer, Christopher C.; McFarland, Kent P. (2003): "Winter bird communities in four habitats along an elevational gradient on Hispaniola". The Condor 105, pp. 179-197
- Lenart, L.; Lathrop, A.; Smith, D. et al. (1997): "Anoline Diversity in three Differentially Altered Habitats in the Sierra Baoruco, República Dominicana, Hispaniola". Biotropica 29(1), pp. 117-123
- Liogier, H. A.; García, R. (1997): "Una nueva especie de *Psidium* (Myrtaceae) para la Sierra de Bahoruco, República Dominicana". Moscosoa 9, pp.22-25. Santo Domingo
- Llinás, R.A. (1972): "Geología del área Polo-Duvergé, Cuenca de Enriquillo". Publicación del Colegio Dominicano de Ingenieros Arquitectos y Agrimensores. Santo Domingo.
- MacArthur, R.H.; Wilson, E.O. (1967): The theory of island biogeography, Princeton University Press, Princeton
- Mann, P.; Draper, G.; Lewis, J.F. (ed) (1991): Geologic and Tectonic Development of the North America Caribbean Plate Boundary in Hispaniola. Special Paper 262 The Geological Society of America. 400 pp. y 4 mapas.
- Mann, P.; Mc Laughlin, P.P.; Cooper, C. (1991): Geology of the Azua and Enriquillo basins, Dominican Republic: (2) Structure and tectonics. En: Geologic and Tectonic Development of the North America Caribbean Plate Boundary in Hispaniola. Special Paper 262 The Geological Society of America Bulletin. Pp.367-389
- Mann, P; Taylor, F.W.; Burke, K.; Kulstad, R. (1984): Subaerially exposed Holocene coral reef, Enriquillo Valley, Dominican Republic. Geological Society of America Bulletin, v. 95, pp. 1084-1092
- Martínez B., J.R. (2004): "Geomorfología de la Sierra de Bahoruco". Consorcio Ambiental Dominicano (CAD); Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARN). Inédito (enviado para publicación)
- Martínez Batlle, J.R. (2002): "Sabanas de la República Dominicana: análisis ecodinámico de patrones tipológicos y sus ecotonos". Inédito. Proyecto de Investigación de Doctorado, Universidad de Sevilla
- Martínez Batlle, J.R. (2003) "Dinámica aluvial y riesgos naturales por inundaciones en regiones tropicales: conos de desbordamiento en República Dominicana". Actas de la XI Reunión Nacional de Cuaternario (AEQUA). Geoforma. Madrid
- Martínez Batlle, J.R.; Gómez Ponce, C.; Cámara Artigas, R.; Díaz del Olmo, F. (2003): "Arrecifes Costeros Sumergidos en Paso Catuano (Parque Nacional del Este, República Dominicana): Caracterización Biosedimentaria y Aplicación a la Ordenación de Unidades Ambientales". En Actas de la XI Reunión Nacional de Cuaternario. Oviedo. pp. 27-32
- Martínez Batlle, J.R.; Gómez-Ponce, C; Cámara Artigas, R.; Díaz del Olmo, F.(2003) "Arrecifes frangeantes sumergidos en Paso de Catuano (Parque Nacional del Este, República Dominicana): caracterización biosedimentaria y aplicación a la ordenación de unidades ambientales". Actas de la XI Reunión Nacional de Cuaternario (AEQUA). Geoforma. Madrid

- Martínez, P.C. y Marcano, E.J. (1987): Florura de la Isla Cabritos. Museo de Historia Natural y DNP. Santo Domingo. 41 pp.
- Masclé, A. ed. (1985): Memorias del Simposio Geodinámica del Caribe. Editions Technip, Paris
- Mateo Félix, J. M. (2004): “Análisis sobre el Potencial de Uso Público para la Reserva de Biosfera: Jaragua-Bahoruco-Enriquillo”. Informe inédito para la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Mc Laughlin, P.P. y Van Den Bold, W.A. (1991): Geology of the Azua and Enriquillo basins, Dominican Republic; 1, Neogene lithofacies, biostratigraphy, biofacies, and paleogeography. En: Geologic and Tectonic Development of the North America Caribbean Plate Boundary in Hispaniola. Special Paper 262 The Geological Society of America. Pp.337-366.
- McPherson, M.; Schwartz, T. (2004): Social Economic Analysis of the Biosphere Reserve Jaragua - Bahoruco - Enriquillo”. Formato Digital (soporte CD). IPEP-IRG-USAID.
- Medina, E. (1977): Introducción a la ecofisiología vegetal. Programa Regional de Desarrollo Científico y tecnológico. Serie Biología. Monografía nº 16. Departamento de Asuntos Científicos. Secretaría de la O.E.A., Washington.
- Molina, J.; Álvarez García, G.; Cámara Artigas, R; Díaz del Olmo, F. (2000): “Parque Nacional los Haitises (República Dominicana). Ruta Litoral. Programa de Uso Público y Educación Ambiental”. En XXXV Aniversario de la Sociedad Espeleológica Geos (1962-1997). Grupo Espeleológico Geos. Sevilla. pp. 277-292
- Montero de Burgos, J.L., González Rebollar, J.L. (1973): Diagramas bioclimáticos. ICONA, Madrid
- Montero de Burgos, J.L., González Rebollar, J.L. (1973): Diagramas bioclimáticos. ICONA, Madrid
- Moya, C.N. de (1979): Atlas de la Isla y de la Ciudad de Santo Domingo de 1904. Editado por E. Rodríguez Demorizi. Sociedad Dominicana de Geografía. Vol XIII, Ed. Taller. Santo Domingo
- National Aeronautics and Space Administration (NASA); National Imagery and Mapping Agency (NIMA); Jet Propulsion Laboratory (JPL); German Aerospace Center (DLR); Italian Space Agency (ASI) (2000): “Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) Elevation Dataset”. En PROSISA-Weiland Kunzel (2004): “DEM Hispaniola”. Soporte CD. Santo Domingo
- Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET) (2001): “Datos climáticos de 9 estaciones del Suroeste de República Dominicana”. Formato digital (soporte diskette).
- Oficina Técnica de Cooperación de la Embajada de España en República Dominicana (OTC-AECI); Oficina Nacional de Planificación de República Dominicana (ONAPLAN); Grupo de Investigación Cuaternario y Geomorfología de la Universidad de Sevilla (2004): “Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Provincia Pedernales”, Inédito, Santo Domingo
- Organización de los Estados Americanos (1967): “Reconocimiento y evaluación de los recursos naturales de la República Dominicana”. 3 tomos. Washington
- Peláez F., S. (1985): “Parque Nacional Sierra de Bahoruco”. Informe inédito de la Dirección Nacional de Parques
- Pérez, D.; Hierro, B.; Otte, D. (1998): New Genera and species of Greater Antillean Grouse-Locusts (Orthoptera: Tetrigidae: Cladonotinae). Journal of Orthoptera Research 7, pp. 189-204
- Petit, M. (1990): Géographie physique tropicale. Approche aux études du milieu: morphogénèse-paysages. Karthala-ACCT. Paris
- Petit, M. (1990): Géographie physique tropicale: approche aux études du milieu, Karthala y ACCT, Paris

Presidencia de la República (2002): “Proyecto de Ley Sectorial de Áreas Protegidas”. Editora Amigo del Hogar. Santo Domingo.

Programa de Cooperación Científico-Técnica con Iberoamérica de la Agencia Española de Cooperación Internacional; Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional de la Universidad de Sevilla; Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA): “Estudio Ecodinámico del Lago Enriquillo: Informe preliminar enero-octubre 2001”. Inédito, 2001.

Proyecto Marena (1983-1984): Fotos aéreas de la República Dominicana, Instituto Cartográfico Militar, Santo Domingo

Raffaele, H.; Wiley, J.; Garrido, O.; Keith, A.; Raffaele, J. (1998): “A guide to the birds of the West Indies”. Princeton University Press. New Jersey

Reineck, H.-E., Singh, I.B. (1980): Depositional sedimentary environments. Springer-Verlag. Nueva York

Rimmer C. C.; Mcfarland, K. P.; Ellison, W. G.; Goetz, J.E. (2001): “Bicknell’s Thrush (*Catharus bicknelli*)”. En Poole, A; Gill, A. (ed.): “The birds of North America”. No. 592. The Birds of North America, Inc. Philadelphia

Riou, G.(1995): “L’herbe, l’arbre et l’homme en terres tropicales”, Masson-Armand Collin

Santana, B. (1993): Zonación de la vegetación en un transecto altitudinal (La Descubierta-Hondo Valle) en Sierra de Neiba (República Dominicana). *Moscosa*, V. 7, pp. 83-126.

Sarmiento, G. (1983): The savannas of Tropical America, en *Tropical savannas*. (Bourlière ed.) Elsevier, Ecosystems of the World 13, Paris

Schimper, A.F.W. (1898): “Pflanzengeographie auf physiologischer”. Grundlage. Jena

Schnell, R. (1987): La Flore et la végétation de l’Amérique tropicale. Tome I et II. Ed. Masson. Paris.

Secretaría de Estado de Agricultura (SEA)/Departamento de Vida Silvestre (DVS); Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica (1990); Fondo Mundial para la Naturaleza. (WWF-US): La diversidad biológica de la República Dominicana. Informe inédito. Santo Domingo.

Secretaría de Estado de Agricultura/Departamento de Vida Silvestre (1992): “Reconocimiento y evaluación de los recursos naturales en el Batoruco Oriental”. Informe inédito. Santo Domingo

_____ (1994): “Reconocimiento y evaluación de los recursos naturales de la Sierra de Batoruco”. Informe inédito. Santo Domingo

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2001): “Guía ornitológica del Centro de Visitantes Hoyo de Pelempito”. Editora Amigo del Hogar. Santo Domingo

_____ (2001): “Guía Botánica del Centro de Visitantes Hoyo de Pelempito”. Editora Amigo del Hogar. Santo Domingo

_____ (2004): “Reserva de la Biosfera Jaragua-Batoruco-Enriquillo. Editora Búho. Santo Domingo

_____ (2004): “Programa nacional de valorización de áreas protegidas”. Editora Búho. Santo Domingo

Secretariado Técnico de la Presidencia, Oficina Nacional de Estadísticas (1996): “VII Censo Nacional de Población y Vivienda, 1993”. Santo Domingo

_____ (2003): “VIII Censo Nacional de Población y Vivienda, 2002”. Santo Domingo

Stockton, A. (1981): Guía de Campo para las aves de República Dominicana Santo Domingo.

Strahler, A. N., Strahler, A.H. (1997): Geografía física. (3ra ed.). Omega. Barcelona

- Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad (2004): “Guía metodológica para la elaboración y/o actualización de los planes de manejo de áreas protegidas de República Dominicana”. Inédito
- Thornthwaite, C.W.; Mather, J.R.(1955): The water balance, Publications in Climatology, 8,1, New Jersey.
- Tolentino, L., Peña, M. (1998): Inventario de la vegetación y uso de la tierra en la República Dominicana. Moscosoa, v.10, pp.179-203
- Tricart, J. (1972): Memoires et documents: cartographie géomorphologique. Centre National de la Recherche Scientifique. Paris
- ULG Consultants; Dirección Nacional de Parques (DNP); Dirección General de Minería (DGM) (1999): “Repoblación Forestal de Bahoruco”, Inédito (disponible en soporte CD)
- Valdez S., Gabriel; Mateo F., José (1993): “Sistema de Áreas Protegidas de la República Dominicana”. Dirección Nacional de Parques. Santo Domingo.
- Veloz Maggiolo, M.: Arqueología Prehistórica de Santo Domingo, Fundación de Crédito Educativo, República Dominicana (impresión: MacGraw-Hill Far Eastern Publishers, Singapur), 1972
- Veloz Maggiolo, M.; Luna Calderón, F.; Rímoli, R.O. (1979): “Investigaciones arqueológicas en la provincia de Pedernales, Rep. Dominicana”. Universidad Central del Este. San Pedro de Macorís
- Warming, E. (1909): “Oecology of plants”. Oxford
- Zanoni, T. (1986): “Regiones geográficas de la Isla Española”. Moscosoa (4), pp 1-5. Santo Domingo
- Zanoni, T; Jiménez, F (2002): “Notas para la flora de La Española IX”. Moscosoa 13, pp. 174-197. Santo Domingo

Glosario

Balance hídrico — según el procedimiento de Thornthwaite-Matter, consiste en la síntesis del comportamiento del agua precipitada en un metro cuadrado de suelo o formación superficial, calculando para ello: la evapotranspiración potencial y real, el déficit, el recargo y el excedente de humedad en el suelo, y por último, la escorrentía. Estos resultados son útiles para el cálculo del diagrama bioclimático. Para la obtención de estos valores es necesario conocer: la clase textural del suelo (limo, arcilla, arena y las clases transicionales); la precipitación anual y la intensidad de precipitación; la temperatura promedio mensual; la latitud para la que se realiza el muestreo

Bosque higrófilo (=bosque nublado) — en la clasificación ecológica de Warming y Schimper (1930), revisada y adaptada por Cámara (1997), se trata de una formación vegetal compuesta mayoritariamente de árboles que crecen en un medio donde la humedad del aire es tan alta que llega a la saturación, dando lugar a la formación de nieblas y a una precipitación local de agua. Su comportamiento respecto al balance hídrico y el diagrama bioclimático es similar al del bosque ombrófilo, aunque el periodo de déficit hídrico suele aumentar pero conservando siempre la humedad en el suelo

Bosque mesófilo (=bosque de transición; bosque semidecíduo) — en la clasificación ecológica de Warming y Schimper (1930), revisada y adaptada por Cámara (1997), es una formación vegetal que se desarrolla en condiciones de humedad y temperaturas medias. El excedente se reduce hasta llegar a desaparecer, pero el recargo de humedad edáfica es importante. El déficit hídrico puede prolongarse, pero se conserva la humedad en el suelo durante todo éste período. Puede presentar especies con hoja caduca en las situaciones más desfavorables, en tránsito a la tropofilia

Bosque ombrófilo (bosque húmedo; bosque latifoliado) — en la clasificación ecológica de Warming y Schimper (1930), revisada y adaptada por Cámara (1997), se refiere a una formación vegetal compuesta de especies de plantas que resisten un alto volumen de precipitación, que normalmente supera los 1800 mm. Existe excedente hídrico y el período de déficit hídrico es inexistente o dura de 1 a 2 meses, conservando durante todo el período la humedad en el suelo, por lo que no se produce un estrés tal que obligue a las plantas a perder la hoja

Bosque tropófilo (=bosque seco) — en la clasificación ecológica de Warming y Schimper (1930), revisada y adaptada por Cámara (1997), formación vegetal donde la mayoría de sus especies experimentan la caducifolia, la cual es provocada por un déficit hídrico que puede llegar a alcanzar todo el año. En el tránsito a la xerofilia puede presentar plantas espinosas

Capacidad de campo — es la aptitud o cabida de agua que puede ser alojada en una unidad de volumen de suelo

Diagrama bioclimático — según el procedimiento de Montero de Burgos-González Rebollar, se trata de una aproximación matemática y gráfica que sintetiza el comportamiento medio anual de la actividad biológica de las plantas de una determinada formación vegetal. Esta actividad biológica se conoce como “intensidad bioclimática”. La hipótesis de partida es que la actividad vegetativa máxima que puede proporcionar un clima se mide, aproximadamente, por el área comprendida entre la curva de temperaturas medias mensuales y la recta correspondiente a $T = 7,5^{\circ}\text{C}$, ya que se supone que la actividad vegetativa a temperaturas menores que $7,5^{\circ}\text{C}$ es nula o suficientemente pequeña que en una primera aproximación puede ser desestimada

Infraestructura de carácter blando — obra de ingeniería construida en un espacio relativamente natural o naturalizado cuyo impacto sobre el medio es bajo, y que cumple con el principio de reversibilidad, lo cual implica que si la obra fuese removida no quedaría ningún rastro de ella. Para ello es necesario construir con materiales cuyos desechos o eliminación no sea contaminante, preferiblemente procedente de materias primas naturales poco transformadas o diseños cuya implantación no requiera la modificación de los procesos naturales del ecosistema. Un ejemplo es una caminería en el manglar, levantada sobre el nivel de las máximas mareas vivas equinocciales, enterrada sólo por percusión en los sedimentos y cuyas tablas de piso están separadas entre sí para permitir el paso de la luz hacia el fondo lodoso

Matorral xerófilo — formación vegetal abierta compuesta mayoritariamente de especies de porte arbustivo que resisten la sequía estacional o paralización vegetativa. Las plantas por lo general desarrollan formas de resistencia a dicho estrés, como las espinas o por medio de la caducifolia, aunque lo primero es más habitual, por lo que dominan las especies de la familia *Cactaceae*

Ordenación de recursos naturales — parte de la ordenación del territorio que tiene por objeto la planificación del uso sostenible los recursos naturales de un determinado territorio fijando las condiciones ambientales actuales

Ordenación del territorio — función pública y política compleja y de reciente, todavía de escasa implantación, que puede y debe apoyarse sobre instrumentos jurídicos (convenios internacionales, leyes, decretos), sobre prácticas administrativas y principios consolidados (planificación, participación, etc.) y en diferentes conocimientos científicos y aportaciones pluridisciplinarias. En tanto que función pública o política, la ordenación del territorio es, sobre todo, un instrumento no un fin en sí mismo, un medio al servicio de objetivos generales como el uso adecuado de los recursos, el desarrollo, y el bienestar o calidad de vida de los ciudadanos

Paralización vegetativa — período del año en el que las plantas se someten a un estrés hídrico (en el dominio tropical) o térmico (dominio templado) que obliga a las plantas a detener la circulación de savia por sus vasos y tejidos

Parque Nacional — La definición oficial es "un área natural terrestre y/o marina designada para proteger la integridad ecológica de uno o más ecosistemas con cobertura boscosa o sin ella para provecho de las presentes y futuras generaciones; excluir explotaciones y ocupaciones intensivas que alteren sus ecosistemas; y proveer la base para crear las oportunidades de esparcimiento espiritual, de actividades científicas, educativas, recreacionales y turísticas, considerando inversiones necesarias para ello.

Plan de Manejo — documento técnico y normativo que contiene el conjunto de decisiones sobre un área protegida en las que, con fundamento estrictamente basado en el conocimiento científico y en la experiencia de las aplicaciones técnicas, establece prohibiciones y autorizaciones específicas y norma las actividades que son permitidas en las Áreas Protegidas, indicando en detalle la forma y los sitios exactos donde es posible realizar esas actividades

Plan de ordenación de los recursos naturales (PORN) — instrumento de planificación que, a partir de un diagnóstico del medio físico y socio-ambiental, establece la zonificación, directrices y normativa para fijar las condiciones ambientales actuales de un determinado territorio y propone un conjunto de actuaciones necesarias para alcanzar su desarrollo sostenible

Recorrido — Actividad de uso público que utiliza un camino largo, generalmente de 10 kilómetros o más (ocasionalmente de entre 5 y 10 km), en el se oferta una caminata en la

naturaleza como atractivo turístico, en la que interesa conectar dos o más puntos distantes. La interpretación de los elementos de la ruta no es imprescindible, aunque la señalización orientativa sí. Ejemplo: recorrido La Ciénaga-Pico Duarte en el Parque Nacional Armando Bermúdez

Resiliencia — máxima magnitud de impacto que un ecosistema puede soportar antes de sufrir transformaciones en las variables y procesos que controlan su funcionamiento

Ruta en vehículo — Actividad de uso público que consiste en un viaje en vehículo motorizado que conecta dos puntos muy distantes, generalmente separados por más de 20 ó 25 km, en la que la interpretación, si existe, es ligera, muy gráfica y frecuentemente visible desde grandes distancias. Desde una ruta en vehículo parten recorridos y senderos interpretativos

Sabana — ecosistema tropical, climáticamente estable o no, generalmente adaptado a unas condiciones bioclimáticas de estacionalidad contrastada y/o a condiciones hídricas extremas, a unos procesos geomorfológicos, tanto edafoalterológicos (concentración/distribución de nutrientes, costras, etc.) como morfogenéticos, y a unos procesos biológicos (actividades humanas, seres vivos), cuya fisonomía responde a una superficie de gramíneas generalmente de porte herbáceo salpicada de especies leñosas de porte arbustivo y/o arbóreo más o menos dispersos y ocasionalmente sin ellas

Sendero interpretativo — Actividad de uso público que utiliza un camino corto, generalmente de 3 kilómetros, excepcionalmente de 5, en el que se oferta la interpretación de los elementos de la ruta. Ejemplo: manglar de cueva de la Arena en el Parque Nacional Los Haitises

Uso Público — conjunto de actividades turísticas, recreativas y educativas ejecutadas por grupos o personas en el medio natural, que pueden contribuir al desarrollo sostenible de las comunidades locales. El UP motiva a los visitantes, justifica la necesidad de equipos con infraestructuras y servicios, y abre la posibilidad de contribuir al desarrollo durable de las comunidades locales mediante el turismo sostenible

Zonificación — componente del plan de ordenación de recursos naturales que se expresa cartográficamente un mosaico de polígonos a los que se asigna una categoría para un manejo regulado por un conjunto de normas de aplicación particular y en el que se sugiere un conjunto de directrices, en base a sus características naturales, su uso actual o su uso deseable. El resultado cartográfico se denomina “mapa de zonificación”. La normativa es de obligado cumplimiento, y nunca es contraria al marco legal vigente. Las directrices sugieren acciones y usos apropiados para cada espacio. El mosaico de polígonos se construye partiendo de fuentes cartográficas cuya precisión varía según la escala elegida, garantizando su aplicación con posterioridad. Es el referente principal para la gestión.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de marco lógico

Programas, subprogramas y acciones según indicadores y fuentes de verificación

PROGRAMAS		SUBPROGRAMAS			ACCIONES			CALENDARIO (EN AÑOS)				
Programa	Objetivos	Situación esperada	Subprograma	Objetivos Específicos	Acción	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	1	2	3	4	5
De manejo de recursos naturales	<p>Promover, apoyar investigaciones externas y realizar monitoreo biológico con capacidades locales</p> <p>Inventariar la flora de los lugares emblemáticos del PN</p> <p>Desarrollar acciones para revertir los impactos derivados de las transformaciones de los bosques</p>	<p>Se han apoyado investigaciones externas</p> <p>Existe un programa de monitoreo biológico</p> <p>Existen al menos 200 inventarios de flora de lugares emblemáticos</p> <p>Se han restaurado y regenerado áreas alteradas que previamente tenían bosques intactos</p>	De investigación	<p>Promover un programa de investigaciones sectoriales para el PNSB</p> <p>Producir al menos 200 inventarios de sitios emblemáticos del PNSB</p>	Fomento de la investigación	<p>Técnicos contraparte de la Subsecretaría de AAPP y Biodiversidad han apoyado al menos 1 investigación externa por año</p> <p>La Subsecretaría de AAPP y Biodiversidad dispone de información nueva útil para la gestión del PNSB</p>	<p>Informes del técnico contraparte</p> <p>Copias de archivo de cheques de viáticos para técnico contraparte</p>					
					Botánica de sitios	<p>Se conocen especies de flora para 200 lugares emblemáticos del PNSB</p> <p>La Subsecretaría de AAPP dispone de información territorial útil para la gestión sobre las especies endémicas, amenazadas y en peligro</p>	<p>Informes botánicos</p> <p>Informes del técnico contraparte</p> <p>Copias de archivo de cheques de viáticos para técnico contraparte</p>					
			De monitoreo biológico	<p>Elaborar un programa de monitoreo y formal al personal local en la captura de datos</p>	Curso sobre identificación de especies y monitoreo biológico	<p>El personal local es capaz de reconocer las especies de flora y fauna emblemática del PNSB que ameritan monitoreo</p>	<p>Informe sobre los resultados del Curso (fotos inclusive)</p> <p>Materiales de apoyo entregados a los participantes</p> <p>Copias de archivo de facturas y cheques de viáticos de profesores, gastos de organización, etc.</p>					
					Formulación y ejecución del programa de monitoreo	<p>Existe un protocolo sobre monitoreo que el personal local aplica</p>	<p>Informes de monitoreo (fotos y puntos de GPS inclusive)</p>					
					Adquisición de instrumentos para monitoreo biológico	<p>El personal local dispone de equipamiento básico para realizar monitoreo: GPS, cámara, binoculares, brújula</p>	<p>Copias de archivo de facturas de compra</p>					

PROGRAMAS		SUBPROGRAMAS			ACCIONES			CALENDARIO (EN AÑOS)				
Programa	Objetivos	Situación esperada	Subprograma	Objetivos Específicos	Acción	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	1	2	3	4	5
			De reversión de impactos	Identificar zonas transformadas y revertir impactos Restablecer las manchas de bosque higrofilo, ombrófilo y pinar de las UUAA Los Arroyos-El Mogote y El Cielo Higo Grande dentro del PNSB, tomando como referencia la situación ambiental de 1983	Restauración ambiental de formaciones naturales	Los agricultores reforestan con las especies propias de cada sector al menos el 50% de sus áreas cultivadas dentro del PN Se observan plántulas delimitadas	Imágenes de satélite Informes de campo (fotos y puntos de GPS inclusive) Informes de los viveros de abastacimient (fotos inclusive)					
				Permitir la regeneración de los bosques mesófilos de las UUAA Las Mercedes-Pinalito-Mapioró-El Higüero, Pelempito-El Tunal, Maniel Viejo-El Limonal y Río Arriba, tomando como referencia su distribución en 1983	Regeneración natural de bosques mesófilos	Al menos un 50% de los sectores inscritos en el PN que antes de su creación tenían bosques mesófilos, y que posteriormente fueron transformados en cultivos o quemados, se recuperan satisfactoriamente Se observa regenerado	Imágenes de satélite Informes de campo (fotos y puntos de GPS inclusive) Informes de los viveros de abastacimient (fotos inclusive)					

PROGRAMAS		SUBPROGRAMAS			ACCIONES			CALENDARIO (EN AÑOS)				
Programa	Objetivos	Situación esperada	Subprograma	Objetivos Específicos	Acción	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	1	2	3	4	5
De uso público	Diseñar y ejecutar oportunidades de UP, infraestructuras y material interpretativo, divulgativo y promocional del PNSB, con arreglo a la normativa sectorial establecida por la SEMARN y la zonificación del PM Diseñar e implementar un programa de monitoreo del UP	Existen suficientes infraestructuras y oportunidades de UP debidamente interpretadas distribuidas en el PNSB con arreglo a la normativa sectorial establecida por la SEMARN y la zonificación del PM El estado de las infraestructuras y la satisfacción del visitante están debidamente monitoreados Existen materiales informativos y divulgativos en formato electrónico y digital, disponibles para los visitantes	De recreación e interpretación	Planificar y ejecutar las oportunidades de uso público del PNSB y sus respectivas infraestructuras, equipamiento y dotación de interpretación, respetando la normativa sectorial de la SEMARN y la zonificación del presente PM	Construcción del Centro de Visitantes Puerto Escondido	Los turistas disponen de 4 centros de visitantes debidamente interpretados, a través de los cuales se informan sobre las oportunidades de UP del AP	Copias de archivo de cheques por honorarios, facturas de materiales Informes de recepción de obras Recortes y fotos de prensa sobre la inauguración de las obras Informes sobre el monitoreo del UP, satisfacción del visitante Estadísticas de visitación Informes de recaudaciones por concepto de entrada					
					Construcción del Centro de Visitantes Polo							
					Interpretación del centro de Visitantes Mirador de Pelempito							
					Construcción del centro de Visitantes Pedernales							
					Puesta en valor de la ruta S-N a través de la Sierra de Bahoruco "El Aceitillar-Puerto Escondido"	Los visitantes disponen de 2 rutas dentro del PN a través de las cuales pueden conocer el PN desde sus propios vehículos						
					Puesta en valor de la ruta S-N por la Carretera Internacional "Los Arroyos-Puerto Escondido"							
					Puesta en valor del sendero "Mina de El Aceitillar"	Los visitantes disponen de 9 senderos interpretativos en las cuales aprenden e interpretan el medio físico y la distribución de las especies en el AP						
					Puesta en valor del sendero "Mina de Las Mercedes"							
					Puesta en valor del sendero de Sabana del Alcázar-Savane Peblisque							
					Puesta en valor del sendero de observación de aves bosque higrófilo Las Abejas							
					Puesta en valor del sendero de observación de aves Los Arroyos							
					Puesta en valor del sendero bosque higrófilo Zapotén							
					Puesta en valor del sendero bosque mesófilo "Rabo de Gato"							
					Puesta en valor del sendero de Observación de aves "La Placa-Loma de los Charcos"							
Puesta en valor del sendero bosque mesófilo Monte Palma												

PROGRAMAS		SUBPROGRAMAS			ACCIONES			CALENDARIO (EN AÑOS)					
Programa	Objetivos	Situación esperada	Subprograma	Objetivos Específicos	Acción	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	1	2	3	4	5	
					Puesta en valor del recorrido al polje de Pelempito	Los visitantes disponen de 2 recorridos en la naturaleza en los que pueden caminar distancias superiores a los 10 km							
					Puesta en valor del recorrido a loma de Bucán Yame								
					Establecimiento de áreas de acampada			Existen 17 áreas de acampada para visitantes interesados en pernoctar dentro del PN					
					Construcción de boleterías con puerta			La Subsecretaría de AAPP y Biodiversidad fiscaliza a través de las 6 puertas del PNSB la entrada de los visitantes, efectuando desde ellas el cobro correspondiente					
			De monitoreo de UP	Establecer, con la administración local del PN, un protocolo y un calendario de monitoreo de las infraestructuras instaladas y la satisfacción del visitante	Monitoreo de senderos, carreteras y áreas de acampada	La Subsecretaría de AAPP y Biodiversidad, a través de su Depto. de Gestión, dispone de un protocolo de monitoreo e información actualizada sobre el estado de las infraestructuras de UP del PNSB	Informes periódicos del personal local sobre el estado de las infraestructuras de UP (fotos y puntos de GPS inclusive)						
					Monitoreo de la satisfacción del visitante	La Subsecretaría de AAPP y Biodiversidad, a través de su Depto. de Gestión, dispone de un protocolo e información actualizada sobre el grado de satisfacción de los visitantes del PNSB	Informes periódicos del personal local sobre el grado de satisfacción de los visitantes						

PROGRAMAS		SUBPROGRAMAS			ACCIONES			CALENDARIO (EN AÑOS)						
Programa	Objetivos	Situación esperada	Subprograma	Objetivos Específicos	Acción	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	1	2	3	4	5		
			De documentación y promoción	Elaborar materiales informativos con contenidos mínimos sobre oportunidades de uso público para el visitante Elaborar materiales de promoción de la visita al PN	Elaboración e impresión del Mapa del PNSB	Los visitantes y el público en general pueden adquirir de un mapa que muestra las oportunidades de UP del PNSB	Mapa impreso Copias de archivo de cheques de honorarios y facturas de materiales Recortes de prensa y fotos de puesta en circulación							
					Redacción y publicación de la Guía del PNSB	Los visitantes y el público en general pueden adquirir una guía que muestra y explica cada una de las oportunidades de UP del PNSB	Guía impresa Recortes de prensa y fotos de puesta en circulación							
					Producción del CR-Rom del PNSB	Los visitantes y el público en general pueden adquirir un CD-Rom que muestra y explica cada una de las oportunidades de UP del PNSB	Copia del CD-Rom Recortes de prensa y fotos de puesta en circulación							
					Diseño y construcción de la página web del PNSB	Los visitantes y el público en general pueden visitar la página web del PNSB, donde se enteran de todas las oportunidades de UP del AP	Página web en línea Recortes de prensa y fotos de puesta en circulación							

PROGRAMAS		SUBPROGRAMAS			ACCIONES			CALENDARIO (EN AÑOS)				
Programa	Objetivos	Situación esperada	Subprograma	Objetivos Específicos	Acción	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	1	2	3	4	5
De manejo y desarrollo de la Zona de Amortiguamiento	Promover el PNSB en la ZA Desarrollar acciones encaminadas a elevar el nivel de vida en la ZA Proteger ecosistemas vulnerables y amenazados de la ZA Apoyar la regularización del sistema de tenencia de la tierra en la ZA	Los comunitarios de las comunidades de la ZA del PNSB conocen el PN, su ZA y el PM El nivel de vida de los comunitarios de la ZA ha aumentado Se ha evitado la desaparición de ecosistemas sensibles de la ZA Se ha apoyado la regularización del sistema de tenencia de la tierra en la ZA	De educación y extensión ambiental	Definir, diseñar e implementar una batería de materiales divulgativos y campañas informativas sobre el PM	Materiales divulgativos y campañas sobre el PM	Al menos el 50% de los comunitarios de la ZA conoce el motivo y alcance del PM del PNSB	Informes de los talleres (fotos inclusive)					
				Definir, diseñar e implementar un programa de educación ambiental y una batería de materiales divulgativos sobre el PNSB	Educación ambiental y materiales divulgativos sobre el PNSB	Al menos un 50% de los comunitarios conoce los límites del PNSB en sus respectivas comunidades						
			De desarrollo y gestión comunitaria	Desarrollar acciones para mejorar la protección y vigilancia de los RRNN de la ZA	Formular e implementar un programa de protección y vigilancia de los RRNN	Se ha detenido la destrucción de los bosques todavía conservados hasta 2005 en la ZA del PNSB	Imágenes de satélite Informes de campo (fotos y puntos de GPS inclusive)					
				Planificar y proponer alternativas para transformar los aprovechamientos primarios en sostenibles	Formulación e implementación del PDS	Los organismos competentes y las organizaciones locales disponen del documento Plan de Desarrollo Sostenible de la ZA del PNSB Al final del período, los comunitarios comienzan a implementar medidas de sostenibilidad en sus prácticas productivas, y se empieza a establecer el sistema de pago por servicios ambientales	Recortes de prensa y fotos de puesta en circulación del PDS Imágenes de satélite interpretadas sobre la implementación de prácticas sostenibles Informes de campo (fotos y puntos de GPS inclusive) Informes sobre las actividades productivas en la ZA (estadísticas locales, informes de la sub-zona agropecuaria, etc.)					
				Coordinar e implementar la gestión ambiental municipal								
				Mejorar y dar mantenimiento las infraestructuras de comunicación, energía eléctrica y agua potable								
Mejorar la comercialización de productos	Coordinar e implementar la gestión ambiental municipal	Los Ayuntamientos locales y la SEMARN, en coordinación con las organizaciones locales, han reducido aumentado el número de vertederos municipales, letrinas y sistemas de clasificación de la basura	Informes de la Subsecretaría de Gestión Ambiental (fotos y puntos de GPS inclusive) Informes de las UGAM									
Planificar e implementar un programa de mejora de los servicios e infraestructuras sanitarias												

PROGRAMAS		SUBPROGRAMAS			ACCIONES			CALENDARIO (EN AÑOS)				
Programa	Objetivos	Situación esperada	Subprograma	Objetivos Específicos	Acción	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	1	2	3	4	5
					Elaboración del Programa de Mejora y Mantenimiento de la Infraestructura Básica	Las autoridades y las organizaciones locales disponen de un documento que analiza la infraestructura básica y propone medidas correctivas	Recortes de prensa y fotos de puesta en circulación del Programa de Mejora y Mantenimiento de la Infraestructura Básica en la ZA del PNSB					
					Formulación e implementación de un programa de mejora del sistema de comercialización	Las autoridades locales han determinado las deficiencias en la comercialización de productos en la ZA del PNSB Ha aumentado el número de centros de acopio de productos primarios, y las ventas de los agricultores han mejorado en precio y cantidad respecto de 2005 Se han construido mercados de INESPRES en capitales municipales y han disminuido el precio de los productos de primera necesidad respecto de 2005 El número de colmado en las comunidades pequeñas ha aumentado respecto de 2005	Informes sobre las actividades productivas en la ZA (estadísticas locales, informes de la sub-zona agropecuaria, etc.) Informes de INESPRES sobre los movimientos registrados en sus mercados en la ZA Estadísticas de comercialización de productos en la ZA (encuestas en mercados, etc.)					
					Elaboración del Programa de Mejora y Mantenimiento de la Infraestructura y Servicios Sanitarios	Las autoridades y las organizaciones locales disponen de un documento que analiza la infraestructura y los servicios sanitarios, y propone medidas correctivas	Recortes de prensa y fotos de puesta en circulación del Programa de Mejora y Mantenimiento de la Infraestructura y Servicios Sanitarios en la ZA del PNSB					

PROGRAMAS		SUBPROGRAMAS			ACCIONES			CALENDARIO (EN AÑOS)				
Programa	Objetivos	Situación esperada	Subprograma	Objetivos Específicos	Acción	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	1	2	3	4	5
			De corredores ecológicos y refugios de vida silvestre	Establecer un sistema de corredores ecológicos y refugios de vida silvestre	Delimitación y creación de corredores ecológicos	Existe una malla de al menos 3 corredores ecológicos que protegen los recursos naturales todavía conservados de la ZA	Informes sobre el estado del sistema de AAPP dominicano Gaceta Oficial, que contenga los límites publicados					
					Delimitación y creación de refugios de vida silvestre	Existe al menos 1 refugio de vida silvestre que protege al menos una especie amenazada de la ZA						
			De tenencia de la tierra	<p>Crear un órgano de asesoría legal en materia de tenencia de la tierra</p> <p>Inventariar y cartografiar propiedades legales dentro del PN</p> <p>Implementar un programa de titulación de tierras como medio para aumentar la superficie boscosa de la ZA del PNSB</p>	Programa de asesoría legal en materia de tenencia de la tierra	Existe un órgano de asesoría legal a disposición de los comunitarios sobre los procedimientos legales a emprender para formalizar su régimen de propiedad	Recortes de prensa y fotos de puesta en marcha del centro de asesoría legal					
					Programa Inventario propietarios del PNSB	Existe un documento que relaciona los propietarios legales y ocupantes de tierras en la ZA del PNSB	Documento					
					Programa de titulación de tierras en la ZA del PNSB	El número de títulos de propiedad ha aumentado en la ZA del PNSB, y la superficie boscosa comienza a aumentar como resultado de los acuerdos alcanzados	Informes periódicos de los tribunales de tierras Imágenes de satélite interpretadas para obtener datos sobre aumento de cobertura boscosa					

PROGRAMAS		SUBPROGRAMAS			ACCIONES			CALENDARIO (EN AÑOS)				
Programa	Objetivos	Situación esperada	Subprograma	Objetivos Específicos	Acción	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	1	2	3	4	5
De operación	<p>Construir y remodelar infraestructuras para mejorar la gestión del PNSB</p> <p>Establecer un programa de mantenimiento para garantizar la durabilidad de las infraestructuras y equipamientos del PNSB</p> <p>Equipar y dotar las infraestructuras y el personal del PNSB para mejorar la protección y vigilancia</p> <p>Impartir al personal de campo cursos de capacitación técnica de apoyo a la gestión</p>	<p>Existe suficiente infraestructura de protección y vigilancia en estado aceptable</p> <p>El personal local implementa un programa de mantenimiento periódico</p> <p>Existe suficiente equipamiento para desarrollar la protección y vigilancia satisfactoriamente</p> <p>El personal local está debidamente capacitado en técnicas de apoyo a la protección y vigilancia</p>	De infraestructura y mantenimiento	<p>Construir, remodelar y equipar infraestructuras de protección y vigilancia e investigación</p> <p>Elaborar un programa de mantenimiento de las infraestructuras y equipamiento de protección y vigilancia e investigación</p>	Construcción de la caseta de vigilancia Los Arroyos	La Subsecretaría de AAPP y Biodiversidad, especialmente el personal local, dispone de casetas de vigilancia debidamente equipadas para las labores de protección y vigilancia	Copias de archivo de cheques por honorarios, facturas de materiales Informes de recepción de obras Recortes y fotos de prensa sobre la inauguración de las obras					
					Construcción de la caseta de vigilancia Monte Palma							
					Construcción de la caseta de vigilancia Río Arriba							
					Construcción de la caseta de vigilancia El Limonal							
					Construcción de la caseta de vigilancia El Tunal/Pelempito							
					Construcción de la caseta de vigilancia Guadome							
					Construcción de la caseta de vigilancia El Mogote							
					Construcción de la caseta de vigilancia El Pino de Higo Grande							
					Construcción de la caseta de vigilancia Bella Vista							
					Construcción de la caseta de vigilancia Zapotén							
					Reconstrucción de la caseta de vigilancia Rancho Viejo							
					Remodelación la casetas de de vigilancia Loma del Toro y Charco de la Paloma							
					Remodelación de la oficina administrativa de Puerto Escondido							

PROGRAMAS		SUBPROGRAMAS			ACCIONES			CALENDARIO (EN AÑOS)				
Programa	Objetivos	Situación esperada	Subprograma	Objetivos Específicos	Acción	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	1	2	3	4	5
					Construcción de torres de vigilancia	La Subsecretaría de AAPP dispone de torres de vigilancia para el control de los incendios forestales	Copias de archivo de cheques por honorarios, facturas de materiales Informes de recepción de obras Recortes y fotos de prensa sobre la inauguración de las obras					
					Formulación e implementación de un protocolo de mantenimiento de infraestructuras y equipamientos	El personal local de la administración del PNSB dispone de un documento, en base a formularios, con el que implementa el mantenimiento de sus infraestructuras y equipos	Documento de "Protocolo de mantenimiento de infraestructuras y equipamientos" Informes periódicos sobre mantenimiento (fotos y puntos de GPS inclusive)					
					Construcción y equipamiento de Centro de Investigación "Donald Dod"	La Subsecretaría de AAPP ofrece a investigadores e interesados en estudiar RRNN del PNSB, infraestructura y equipamiento adecuado en el AP	Copias de archivo de cheques por honorarios, facturas de materiales Informes de recepción de obras Recortes y fotos de prensa sobre la inauguración de las obras El número de investigadores en el PNSB se ha incrementado					
					Instalación de una red de estaciones termoplumiométricas	La Oficina Nacional de Meteorología dispone de información novedosa sobre la precipitación y la temperatura de distintos puntos bien repartidos en el PNSB	Copias de archivo de cheques por honorarios, facturas de materiales Informes de recepción de obras Recortes y fotos de prensa sobre la inauguración de las obras Informes ONAMET					

PROGRAMAS		SUBPROGRAMAS			ACCIONES			CALENDARIO (EN AÑOS)				
Programa	Objetivos	Situación esperada	Subprograma	Objetivos Específicos	Acción	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	1	2	3	4	5
			De control y vigilancia	Establecer un protocolo de patrullajes y prevención-control de incendios	Formulación e implementación de un protocolo de patrullajes	Las infracciones han disminuido en las áreas donde la Subsecretaría de AAPP y Biodiversidad tradicionalmente no tenía presencia Se ha detenido el avance de la frontera agropecuaria en el límite del PNSB Los incendios forestales no se propagan más allá de su detección temprana	Copias de archivo de cheques de viáticos a técnico de la oficina central de la Subsecretaría Informes periódicos de protección y vigilancia Imágenes de satélite con interpretación diacrónica de cambio de uso y cobertura del suelo					
					Formulación e implementación de un programa de prevención y control de incendios forestales							
			De capacitación de personal	Formar al personal existente y a contratar en protección y vigilancia Capacitar a los guardaparques en técnicas e instrumentos de apoyo a la gestión	Curso sobre el uso del mapa topográfico nacional en campo	El personal local es capaz de utilizar en campo el mapa topográfico nacional y el GPS	Informes periódicos de protección y vigilancia (puntos de GPS inclusive)					
					Curso sobre el uso de GPS aplicado al mapa topográfico nacional							
					Curso sobre interpretación ambiental	El personal local es capaz de ofrecer al visitante interpretación de los recursos que se observan en las casetas	Informes de la satisfacción del visitante					
					Curso sobre prevención y control de incendios forestales	El personal local es capaz de prevenir y controlar incendios forestales	Informes de protección y vigilancia, con indicación del control de incendios					
			De revisión del PM	Medir el grado de ejecución programática Formular un nuevo PM que plantee las nuevas acciones a realizar para mejorar la gestión		La Subsecretaría dispone del segundo PM del PNSB, donde además se indica el grado ejecución de las acciones del presente PM	Documento de segunda edición del PM del PNSB					

PROGRAMAS		SUBPROGRAMAS			ACCIONES			CALENDARIO (EN AÑOS)					
Programa	Objetivos	Situación esperada	Subprograma	Objetivos Específicos	Acción	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	1	2	3	4	5	
De límites del PNSB	Definir en campo y redactar una propuesta de límites apropiada y precisa para el PNSB	El PNSB cuenta con límites aprobados las Cámaras Legislativas y delimitados físicamente en el terreno Existe una malla de monumentos naturales en el PNSB	De corrección y redacción de límites	Definir en campo y redactar una propuesta de límites apropiada y precisa para el PNSB		La Subsecretaría dispone de una propuesta de límites corregidos lista para su aprobación	Documento de propuesta						
			De apoyo a la aprobación de límites	Divulgar a nivel local y nacional la nueva propuesta de límites, y dar seguimiento a la aprobación de los mismos en el Congreso Dominicano		La ciudadanía, especialmente los comunitarios locales mediante talleres, conoce la propuesta de límites corregidos El Congreso Dominicano está en conocimiento y sensibilizado sobre la propuesta de límites del PNSB y se muestra dispuesto a aprobarlo	Copias de archivo de facturas y cheques de viáticos de facilitadores, gastos de organización, etc. Informes de talleres en las comunidades (fotos inclusive) Recortes de periódico sobre campañas de información			¿?	¿?	¿?	
			De delimitación física y señalización de límites	Delimitar físicamente el límite del PNSB cada 250 m		Existe un borne en el límite del PN aproximadamente cada 250 m, básicamente en los lugares de mayor intrusión al PN	Copias de archivo de cheques por honorarios, facturas de materiales, etc. Informes de recepción de obras Recortes y fotos de prensa sobre la inauguración de las obras			¿?	¿?	¿?	¿?
			De creación y delimitación física de monumentos naturales	Redactar y delimitar físicamente sitios del PNSB para su designación como monumentos naturales		Existe una malla de al menos 3 monumentos naturales que exaltan algunos sitios del PNSB	Informes sobre el estado del sistema de AAPP dominicano Gaceta Oficial, que contenga los límites publicados						

Programas, subprogramas y acciones según costo en US\$

Programa	Subprograma	Acción	Costo US\$	
De manejo de recursos naturales	De investigación	Fomento de la investigación	-	
		Botánica de sitios	4000	
		Subtotal	4000	
	De monitoreo biológico	Curso sobre identificación de especies y monitoreo biológico	2000	
		Formulación y ejecución del programa de monitoreo	-	
		Adquisición de instrumentos para monitoreo biológico	3500	
		Subtotal	5500	
	De reversión de impactos	Restauración ambiental de formaciones naturales	60000	
		Regeneración natural de bosques mesófilos	-	
		Subtotal	60000	
	Total			69500

Programa	Subprograma	Acción	Costo US\$
De uso público	De recreación e interpretación	Construcción del Centro de Visitantes Puerto Escondido	30000
		Construcción del Centro de Visitantes Polo	30000
		Interpretación del centro de Visitantes Mirador de Pelempito	5000
		Construcción del centro de Visitantes Pedernales	30000
		Puesta en valor de la ruta S-N a través de la Sierra de Bahoruco "El Aceitillar-Puerto Escondido"	¿?
		Puesta en valor de la ruta S-N por la Carretera Internacional "Los Arroyos-Puerto Escondido"	¿?
		Puesta en valor del sendero "Mina de El Aceitillar"	4000
		Puesta en valor del sendero "Mina de Las Mercedes"	4000
		Puesta en valor del sendero de Sabana del Alcajé-Savane Pebligue	6000
		Puesta en valor del sendero de observación de aves bosque higrófilo Las Abejas	3000
		Puesta en valor del sendero de observación de aves Los Arroyos	3000
		Puesta en valor del sendero bosque higrófilo Zapotén	6000
		Puesta en valor del sendero bosque mesófilo "Rabo de Gato"	4000
		Puesta en valor del sendero de Observación de aves "La Placa-Loma de los Charcos"	3000
		Puesta en valor del sendero bosque mesófilo Monte Palma	4000
		Puesta en valor del recorrido al polje de Pelempito	7000
		Puesta en valor del recorrido a loma de Bucán Yame	5000
		Establecimiento de áreas de acampada	51000
		Construcción de boleterías con puerta	30000
			Subtotal
	De monitoreo de UP	Monitoreo de senderos, carreteras y áreas de acampada	-
		Monitoreo de la satisfacción del visitante	-
			Subtotal
	De documentación y promoción	Elaboración e impresión del Mapa del PNSB	5000
		Redacción y publicación de la Guía del PNSB	20000
		Producción del CR-Rom del PNSB	20000
		Diseño y construcción de la página web del PNSB	20000
			Subtotal
		Total	290500

Programa	Subprograma	Acción	Costo US\$	
De manejo y desarrollo de la Zona de Amortiguamiento	De educación y extensión ambiental	Materiales divulgativos y campañas sobre el PM	10000	
		Educación ambiental y materiales divulgativos sobre el PNSB	10000	
		Subtotal	20000	
	De desarrollo y gestión comunitaria	Formular e implementar un programa de protección y vigilancia de los RRNN	¿?	
		Formulación e implementación del PDS	¿?	
		Coordinar e implementar la gestión ambiental municipal	¿?	
		Elaboración del Programa de Mejora y Mantenimiento de la Infraestructura Básica	¿?	
		Formulación e implementación de un programa de mejora del sistema de comercialización	¿?	
		Elaboración del Programa de Mejora y Mantenimiento de la Infraestructura y Servicios Sanitarios	¿?	
		Subtotal	¿?	
	De corredores ecológicos y refugios de vida silvestre	Delimitación y creación de corredores ecológicos	¿?	
		Delimitación y creación de refugios de vida silvestre	¿?	
		Subtotal	¿?	
	De tenencia de la tierra	Programa de asesoría legal en materia de tenencia de la tierra	50000	
		Programa Inventario propietarios del PNSB	30000	
		Programa de titulación de tierras en la ZA del PNSB	500000	
		Subtotal	580000	
	Total			600000

Programa	Subprograma	Acción	Costo US\$	
De operación	De infraestructura y mantenimiento	Construcción de la caseta de vigilancia Los Arroyos	35000	
		Construcción de la caseta de vigilancia Monte Palma	30000	
		Construcción de la caseta de vigilancia Río Arriba	30000	
		Construcción de la caseta de vigilancia El Limonal	35000	
		Construcción de la caseta de vigilancia El Tunal/Pelempito	35000	
		Construcción de la caseta de vigilancia Guadome	30000	
		Construcción de la caseta de vigilancia El Mogote	30000	
		Construcción de la caseta de vigilancia El Pino de Higo Grande	30000	
		Construcción de la caseta de vigilancia Bella Vista	30000	
		Construcción de la caseta de vigilancia Zapotén	35000	
		Reconstrucción de la caseta de vigilancia Rancho Viejo	35000	
		Remodelación la casetas de de vigilancia Loma del Toro y Charco de la Paloma	60000	
		Remodelación de la oficina administrativa de Puerto Escondido	20000	
		Construcción de torres de vigilancia	120000	
		Formulación e implementación de un protocolo de mantenimiento de infraestructuras y equipamientos	-	
		Construcción y equipamiento de Centro de Investigación "Donald Dod"	30000	
		Instalación de una red de estaciones termo-pluviométricas	5000	
			Subtotal	590000
	De control y vigilancia	Formulación e implementación de un protocolo de patrullajes	-	
			Formulación e implementación de un programa de prevención y control de incendios forestales	-
			Subtotal	-
	De capacitación de personal	Curso sobre el uso del mapa topográfico nacional en campo	1000	
		Curso sobre el uso de GPS aplicado al mapa topográfico nacional	1000	
		Curso sobre interpretación ambiental	2000	
		Curso sobre prevención y control de incendios forestales	4000	
		Subtotal	8000	
	De revisión del PM		30000	
			Subtotal	30000
			Total	628000

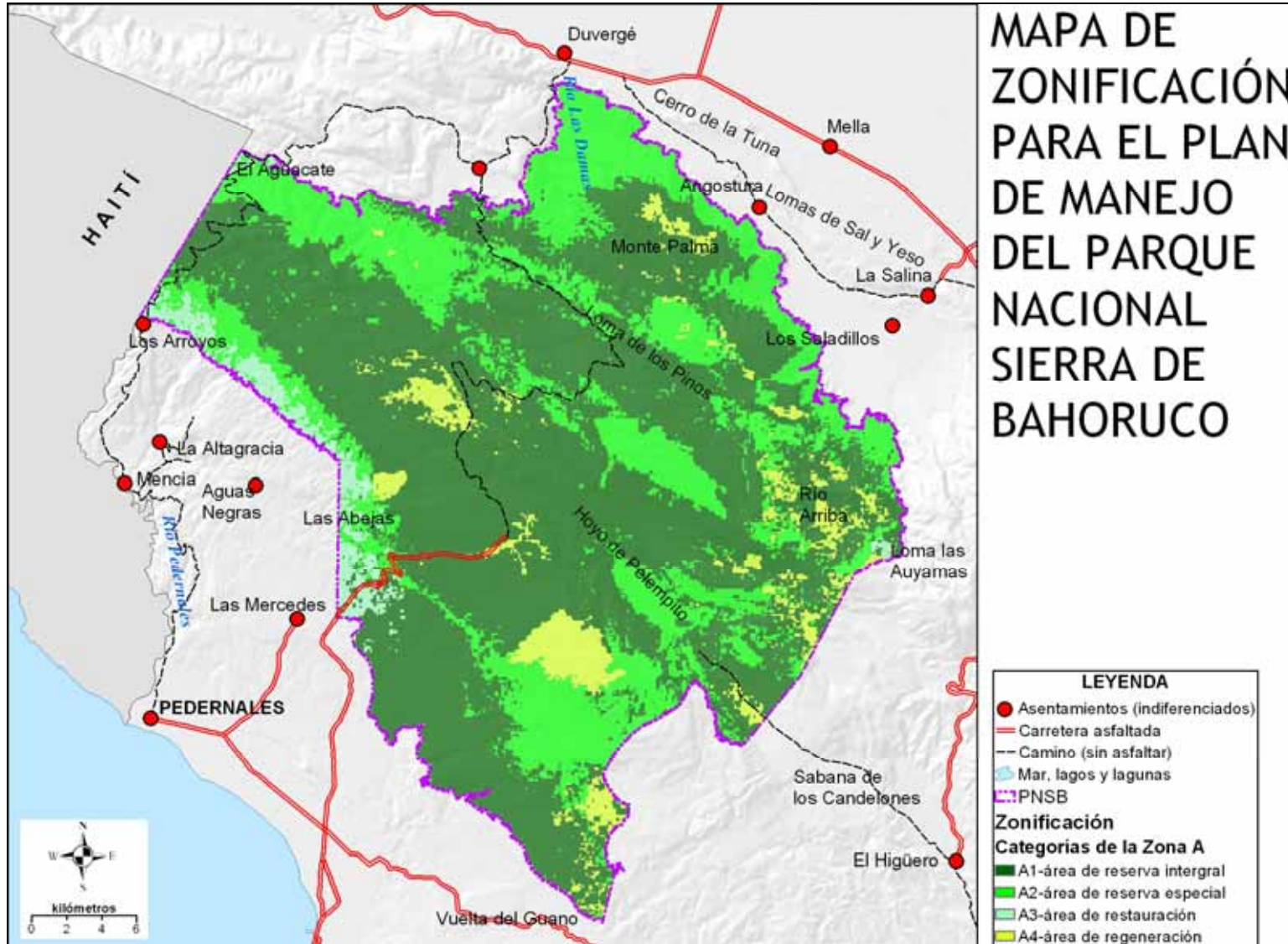
Programa	Subprograma	Acción	Costo US\$
De límites del PNSB	De corrección y redacción de límites		3000
	De apoyo a la aprobación de límites		10000
	De delimitación física y señalización de límites		200000
	De creación y delimitación física de monumentos naturales		5000
		Total	218000

TOTAL GENERAL (en US\$)	1806000
--------------------------------	----------------

Anexo 2. Límites del PNSB según Ley 202-04



Anexo 3. Zonificación del PNSB



Anexo 4. Resúmenes de talleres y lista de participantes y álbum fotográfico

Taller Promocional y de Definición de Roles de Involucrados

Este Taller Promocional y de Definición de Roles de Involucrados se celebró en el Salón de la Parroquia Nuestra Señora de la Altagracia el 7 de agosto de 2004. La convocatoria de los invitados se hizo tanto en el terreno como en gabinete, para un total de 58 invitados (Anexo 1). Estuvieron representadas unas 28 organizaciones por un total de 48 participantes (Anexo 2). La actividad se desarrolló en horario de 8.30 a 17 horas. La manutención y el transporte de los participantes corrió por cuenta de los fondos asignados para este taller.

El evento se desarrolló según la agenda prevista, referida básicamente a los siguientes apartados: autopresentación, objetivos y metodología del taller, presentación técnica de los contenidos del PM y el PNSB, y finalmente trabajos en grupo.

Se plantearon 4 objetivos a alcanzar en este taller, de los que 2 centraron especialmente la atención de participantes y facilitadores: dinamizar el proceso de elaboración del PM e identificar actores claves y roles de involucrados. Los objetivos fueron alcanzados satisfactoriamente.

Los trabajos en grupo trataron 4 aspectos: análisis de involucrados, diagnóstico preliminar, áreas prioritarias del Parque Nacional y comunidades con incidencia en el áreas protegida.

Del análisis de involucrados se deriva que un total de 23 organizaciones actúan directamente sobre el uso y el manejo del Parque. En el diagnóstico preliminar los participantes identificaron la captación de agua como el beneficio más importante que produce el PNSB; asimismo, indicaron que los incendios forestales y la pérdida de biodiversidad inducida por la cacería, son sus principales amenazas. En las áreas prioritarias del Parque identificaron a Los Arroyos como las más importante, por ser el único sector con corrientes de agua superficial y por concentrar el mayor grado de transformación de los últimos años.

Taller Diagnóstico

Este Taller de Diagnóstico se celebró en el Salón de Actos del Liceo de Pedernales, en la ciudad homónima el 4 de septiembre de 2004. La convocatoria se realizó tanto en el terreno como en gabinete, gracias a la cual se alcanzó un total de 51 participantes. Estuvieron representadas una 32 organizaciones, 21 de las cuales son de base y las restantes son dependencias del Estado u ONGs organizadoras del evento.

Se siguió la agenda prevista, que incluyó jornada de presentación institucional y de socios, actualización sobre los resultados del taller anterior, diagnóstico del PNSB de gabinete, trabajos en grupo y plenaria.

El objetivo principal a alcanzar fue evaluar una lista de problemas del PNSB elaborada a priori según una escala de valoración de tres niveles: bajo, medio o alto. La lista era abierta lo que permitió eliminar 3 problemas y añadir 6. Además, se solicitaba a los participantes acotar, mediante topónimos, el ámbito de ocurrencia de cada problema.

De este Taller destacan 4 resultados básicos: la mayoría de los problemas son considerados como altos; un problema ocurre simultáneamente en hasta 7 lugares distintos; la comunidad de Los Arroyos y su entorno merecen una atención prioritaria por resultar el lugar con mayor número de menciones en la localización de problemas; y por último, la categoría de problemas a la que mayor atención debería prestarse son los "político-institucionales" y los "relativos a la educación e información ambientales".

Taller Zonificación

Este Taller de Zonificación se celebró en el Salón de la Parroquia Nuestra de la Altagracia, ciudad de Pedernales, los días 18 y 19 de septiembre de 2004. La convocatoria se realizó tanto en el terreno como en gabinete, gracias a la cual se alcanzó un total de 46 participantes. Estuvieron representadas 31 organizaciones, 24 de las cuales son de base y las restantes son dependencias del Estado u ONGs organizadoras del evento.

Se siguió la agenda prevista, que incluyó jornada de presentación institucional y de socios, actualización sobre los resultados del taller anterior, diagnóstico del PNSB de gabinete, trabajos en grupo y plenaria. Al día siguiente se realizó una visita de campo hacia Los Arroyos, a fin de constatar el estado de los recursos naturales en dicha localidad.

Los objetivos planteados fueron fijar la situación del PM; presentar resultados; debatir y organizar propuestas de zonificación y observar afecciones en el terreno. Todos estos objetivos fueron alcanzados.

La metodología propuesta por los facilitadores y desarrollada por los participantes consistió en emplear topónimos (nombres geográficos) para asignar áreas del PN y su entorno a alguna de las categorías de zonificación previamente presentadas por los facilitadores del evento. Esta metodología se denomina "zonificación toponímica".

Se presentan las propuestas de los participantes de forma desagregada, suficientemente ilustradas, cartografiadas y explicadas. Se han incluido los siguientes análisis: lugares sugeridos mediante zonificación toponímica por zonas y categorías; frecuencia de uso de los topónimos; cantidad de topónimos según zonas (A, B, y C) y categorías (A1, A2,..., C0,...). La discusión se ha centrado en sectorizar la zonificación toponímica en sectores definidos por multi-criterio, a fin de realizar un análisis más "cartográfico". Dicha sectorización se hizo a dos niveles o escalas, para comprender mejor el comportamiento de la zonificación a distintos niveles. Se incluye una memoria sucinta del reconocimiento de campo efectuado el 19 de septiembre en Los Arroyos con 18 de los 46 participantes del Taller.

Destacan 10 resultados de este Taller, de entre los cuales, el más relevante (obtenido gracias a esta metodología) es que "la zonificación técnica coincide significativamente con la toponímica, y por lo tanto, con la propuesta de los actores: fijar la situación actual del bosque, especialmente en las proximidades o dentro del PNSB". Otras conclusiones relevantes son: la sectorización permite agrupar espacios comunes desde el punto de vista fisiográfico, vegetal, antrópico, etc.; los sectores cimeros de Bahoruco no deben ser intervenidos; el reconocimiento de campo con los actores es útil para afianzar propuestas de taller.

Taller Líneas Programáticas

Este Taller de Líneas Programáticas (o "Plan de Acción" como coloquialmente se le llamó) fue celebrado en el Salón de la Parroquia Nuestra de la Altagracia, ciudad de Pedernales, el día 30 de octubre de 2004. La convocatoria se realizó tanto en el terreno como en gabinete, gracias a la cual se alcanzó un total de 56 participantes locales, lo que sumado a los organizadores y convocantes, da un total de 74 participantes.

Estuvieron representadas organizaciones, 34 de las cuales 29 son de base y las restantes son dependencias del Estado u ONGs organizadoras del evento. Por comunidad la máxima representación la ostentó Pedernales (22), seguida de Mapioró(11), Los Arroyos (6), Las Mercedes (4), Oviedo (3), El Higüero (3), Ávila, Aguas Negras, La Altagracia, Mencía, El Mogote, Sitio Nuevo y Macandela (de las 7 últimos sólo participó una persona).

Se siguió la agenda mostrada prevista, que incluyó jornada de presentación institucional y de socios, actualización sobre los resultados del taller anterior, presentación del árbol de problemas, metodología y objetivos del taller, trabajos en grupo y plenaria.

Los objetivos planteados fueron fijar la situación del PM; revisar la lista de problemas que afectan al deterioro de los recursos naturales del Parque Nacional Sierra de Bahoruco; presentar y conocer el árbol de problemas del Parque Nacional Sierra de Bahoruco; recopilar una lista de acciones e instituciones ejecutoras para la solución de los problemas, como insumo de las líneas programáticas del Plan de Manejo.

La metodología empleada consistió en dividir a los participantes en 4 grupos de trabajo que indicarían soluciones y responsables para 11 grandes cuestiones que afectan al PNSB y que fueron identificados mediante el árbol de problemas, con lo cual se revertiría el deterioro de sus recursos naturales. Los participantes de cada grupo trabajaron con tarjetas de colores diferentes según sugirieran una acción o un responsable (una idea por tarjeta). Cada problema tratado podía ser visualizado por los participantes desde sus asientos, dado que se imprimieron en papeles de más de 22 pulgadas y letra superior a los 24 puntos.

Los resultados obtenidos fueron 105 acciones propuestas que, de implementarse, permitirían atacar el deterioro de los recursos del PNSB. Dichas acciones han sido organizadas y agrupadas para su mejor planificación en 6 líneas programáticas, que son: a) gestión del PNSB; b) gestión de la ZA con coordinación intra- e inter-institucional; c) relación con las comunidades y educación ambiental; d) límites; e) investigación y monitoreo; f) tenencia de la tierra.

Se ha hecho una selección de las 34 acciones prioritarias, organizadas en 9 líneas de actuación, que tienen un mayor perfil para la obtención de financiamiento vía cooperación internacional.

Taller de Diagnóstico, Zonificación y Líneas Programáticas

Este Taller de Diagnóstico, Zonificación y Líneas Programáticas fue celebrado en el Club 16 de Julio, ciudad de Duvergé, el día 28 de noviembre de 2004. La convocatoria se realizó tanto en el terreno como en gabinete, de la misma manera que se ha hecho en los talleres de Pedernales. La participación fue la más baja obtenida hasta ahora. Sólo asistieron 14 personas, 5 de las cuales llegaron a partir de las 10.30 de la mañana. Sumando a los organizadores/facilitadores, la cifra de participación alcanzó las 19 personas.

Estuvieron representadas 12 organizaciones, compuestas por asociaciones comunitarias de productores, grupos deportivos o eclesiásticos o dependencias locales del Estado. Sumando a los organizadores, CAD y Subsecretaría, la representación por organizaciones fue de 14. Por comunidad la máxima representación la ostentó Duvergé (7), seguida de Puerto Escondido (2), La Descubierta, Vengan a Ver, Salinas, La Colonia Mixta y Jimaní (estas 5 comunidades estuvieron representadas cada una por una persona).

El reducido quórum motivó a los organizadores a tomar la decisión de convertir el Taller en un conversatorio de dos partes: 1) un espacio para que los facilitadores expusieran los resultados obtenidos para el PM en talleres en Pedernales, y 2) intercambiar impresiones con los participantes.

Las conclusiones son: 1) la convocatoria debe hacerse mediante grupos paraguas; 2) los participantes se mostraron interesados por el trabajo hecho en Pedernales; 3) hay un interés especial en los siguientes temas: educación ambiental, especies endémicas, reforestación y energías alternativas; 4) los participantes están dispuestos a hacer de "paraguas" en sus comunidades.

Lista de participantes según Talleres

Nombre	Organización	Reside en	participación talleres (ver leyenda)				
			1 ^{ero}	2 ^{do}	3 ^{ero}	4 ^{to}	Duv
Adriana Pérez Castaño	Cementos Andinos	Santo Domingo	No	No	Sí	No	No
Alcibíades Ledesma	Sindicatura de Pedernales	Pedernales	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Alexis Stervins	Arquitectos Sin Fronteras	Pedernales	No	Sí	No	No	No
Aleyda Capella	Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad	Santo Domingo	Sí	No	Sí	Sí	No
Alfredo Cordero	Particular	Pedernales	No	Sí	No	No	No
Alfredo Morillo	Agencia Suiza para la Cooperación Internacional	Santo Domingo	Sí	No	No	No	No
Amablito Antonio Pérez	Asociación de Pequeños Agricultores de Vengan a Ver	Vengan a Ver	No	No	No	No	Sí
Amantina Félix	Asociación de Mujeres María Trinidad Sánchez	Mapioró	Sí	Sí	No	Sí	No
Amaurys Félix	Grupo de Guías de Pedernales	Pedernales	No	No	No	Sí	No
Américo Mena	Asociación de Agricultores de Los Arroyos	Los Arroyos	No	No	No	Sí	No
Ana Belkis Félix	Asociación de Fruticultores de Mencía	Mencía	Sí	Sí	No	No	No
Ana María Camacho	Particular	Santo Domingo	Sí	No	No	No	No
André Alfred Luis Theiller	Fundación Ecológica La Nueva Rosa	Pedernales	No	No	No	Sí	No
Andrea Cornielle	Arquitectos Sin Fronteras	Pedernales	No	Sí	No	No	No
Andrés G. Mercedes Pérez	Núcleo de Regantes del Proyecto ACG7	La Colonia Mixta	No	No	No	No	Sí
Andrés Peña	Particular	Aguas Negras	No	No	No	Sí	No
Ángel Félix Caraballo	Asociación de Productores del Bosque Seco Mapioró	Mapioró	No	No	No	Sí	No
Ángel M. Ripol	International Resources Group	Santo Domingo	Sí	No	Sí	No	No
Ángel Tulio Ciprián	Asociación de Agricultores La Nueva Esperanza	Ávila	Sí	Sí	No	Sí	No
Antonio Encarnación	Asociación de Agricultores La Altagracia	La Altagracia	No	Sí	No	No	No
Antonio Trinidad	Proyecto Araucaria-Bahoruco	Pedernales	No	No	No	Sí	No
Ariel Ruiz	Liceo Técnico de Pedernales	Pedernales	No	No	Sí	No	No
Bernardo Carvajal	Asociación de Aguacateros Los Arroyos	Los Arroyos	No	No	No	Sí	No
Bernardo Pérez Matos	Liceo de Pedernales	Pedernales	No	No	No	Sí	No
Bienvenido Segura	Asociación de Agricultores La India Solitaria	Las Mercedes	No	No	Sí	No	No
Bienvenido Vargas	Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad	Oviedo	No	No	No	Sí	No
Brenda García Ruiz	Liceo Técnico de Pedernales	Pedernales	No	No	No	Sí	No
Carlos José Montero Matos	Asociación Agrícola Mano de Jesús	Mapioró	No	Sí	Sí	Sí	No
Carlos Manuel González	Club 16 de Julio	Duvergé	No	No	No	No	Sí

Nombre	Organización	Reside en	participación talleres (ver leyenda)				
			1 ^{ero}	2 ^{do}	3 ^{ero}	4 ^{to}	Duv
Catherine Cattafesta Sampedro	International Resources Group	Santo Domingo	No	Sí	No	No	No
César Augusto Pérez Pérez	Sub-Zona Agropecuaria de Pedernales	Pedernales	Sí	Sí	Sí	Sí	No
César Augusto Terrero	Asociación Agrícola Mano de Jesús	Mapioró	No	No	No	Sí	No
Césareo Martínez	Asociación de Agricultores de Aguas Negras	Aguas Negras	No	Sí	No	No	No
Cinthia Moreta	Grupo de Aviturismo	Pedernales	Sí	No	No	No	No
Cristina Rosario	Particular	Mencia	Sí	No	No	No	No
Cristóbal Felix Olivero	Federación de Productores de Bosque Seco (Azua)	Azua	Sí	No	No	No	No
Deovanes Félix Félix	Asociación de Productores del Bosque de El Higüero	El Higüero	Sí	No	Sí	No	No
Eladio Fernández	Sociedad Ornitológica Hispaniola	Santo Domingo	No	No	Sí	Sí	No
Elvidio Emilio De León	Escuela Primaria de Los Arroyos	Los Arroyos	No	Sí	No	No	No
Elvis Cuevas Mendoza	Fundación Moscoso Puello	Santo Domingo	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Ernesto Batista	Instituto Agrario Dominicano	Pedernales	No	Sí	No	Sí	No
Ernesto Nova Soler	Asociación de Agricultores de Los Arroyos	Los Arroyos	No	Sí	Sí	Sí	No
Ernesto Valenzuela	Particular	Pedernales	No	No	Sí	No	No
Ernst Rupp	Grupo Jaragua, Inc.	Oviedo	Sí	No	No	No	No
Esperanza Medina	Cuerpo de Paz	Puerto Escondido	No	No	No	No	Sí
Estebán Garrido	Grupo Jaragua, Inc.	Oviedo	No	No	No	Sí	No
Eufemia Herasme	Centro de Madres La Samaritana	La Altagracia	Sí	Sí	No	No	No
Faustino L. Félix	Asociación de Agricultores La India Solitaria	Las Mercedes	Sí	No	No	No	No
Flérida Moreta	Asociación de Mujeres María Trinidad Sánchez	Mapioró	No	No	No	Sí	No
Frank Alberto Terrero	Asociación Agrícola Mano de Jesús	Mapioró	No	No	No	Sí	No
George Wallace	American Birds Conservancy	Washington	No	No	Sí	No	No
Germán Antonio Turbí	Asociación de Agricultores Norberto Pérez	Sitio Nuevo	No	No	No	Sí	No
Gloria Santana	Dirección de Biodiversidad	Santo Domingo	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Heberto Amadís Fernández	Gobernación Provincial de Pedernales	Pedernales	No	No	No	Sí	No
Ingrid Reyes	Agencia Suiza para la Cooperación Internacional	Santo Domingo	No	No	No	Sí	No
Isabel de Félix	Asociación de Agricultores La India Solitaria	Las Mercedes	Sí	No	No	No	No
Jacobo Acosta	Asociación de Pescadores de Pedernales	Pedernales	No	Sí	No	No	No
Jaime Félix	Asociación de Productores del Bosque de El Higüero	El Higüero	No	Sí	Sí	Sí	No
Jairo Enoa Matos	Voluntariado Jaragua	Oviedo	Sí	No	No	No	No

Nombre	Organización	Reside en	participación talleres (ver leyenda)				
			1 ^{ero}	2 ^{do}	3 ^{ero}	4 ^{to}	Duv
Jesús Méndez Pérez	Consortio Ambiental Dominicano	Paraíso	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Jochen Schmitz	Agencia Suiza para la Cooperación Internacional	Santo Domingo	No	No	No	Sí	No
Jorge Brocca	Fundación Moscoso Puello	Santo Domingo	Sí	Sí	No	Sí	No
Jorge Díaz	Escuela Primaria Hernanda Gorjón	Pedernales	No	No	Sí	No	No
Jorgilio Segura Perdomo	Asociación de Agricultores Los Desamparados	Las Mercedes	Sí	No	Sí	Sí	No
José Alfonso Almonte Pérez	Asociación de Agricultores de Puerto Escondido	Puerto Escondido	No	No	Sí	No	No
José Díaz	Arquitectos Sin Fronteras	Pedernales	No	Sí	No	No	No
José Dolores Jiménez (Francisco)	Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad	Puerto Escondido	Sí	No	Sí	Sí	Sí
José Domingo Batista	Asociación de Motoconchistas de Pedernales	Pedernales	No	No	No	Sí	No
José Manuel Mateo	Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad	Santo Domingo	No	No	No	Sí	No
José Miguel Novas	Dirección General de Desarrollo Fronterizo	Jimaní	No	No	No	No	Sí
José Ramón Martínez Batlle	Consortio Ambiental Dominicano	Santo Domingo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
José Remedios (Titio)	Asociación de Agricultores Norberto Pérez	El Mogote	No	No	No	Sí	No
Juan de la Rosa	Sindicatura de Pedernales	Pedernales	No	Sí	No	No	No
Juan Enrique García	Proyecto Araucaria-Bahoruco	Pedernales	Sí	No	Sí	Sí	No
Juan M. Samboy	Voluntariado Jaragua	Oviedo	Sí	No	No	No	No
Julián Herasme	Asociación de Agricultores La Nueva Inquietud	La Altigracia	Sí	No	No	No	No
Julio César Heredia	Club Deportivo de Softball	Duvergé	No	No	No	No	Sí
Julio Díaz Terrero	Liceo de Pedernales	Pedernales	No	Sí	No	No	No
Julio Félix	Asociación de Productores del Bosque de El Higüero	El Higüero	No	Sí	No	Sí	No
Julio Félix	Sindicatura de Pedernales	Mencia	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Kate Wallace	Sociedad Ornitológica Hispaniola	Santo Domingo	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Katia Adames	Oficina de Turismo en Pedernales	Pedernales	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Leonel Félix Matos	Asociación de Productores del Bosque de El Higüero	El Higüero	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Leovigildo Méndez	Dirección General de Desarrollo Fronterizo	Pedernales	No	No	No	Sí	No
Lidia Matos Pérez	Asociación de Agricultores La Necesitada	Macandela	No	No	No	Sí	No
Luís Amaury Ferreras	Ayuda Mutua	Agua Negras	No	Sí	No	No	No
Luís Cuevas	Asociación de Productores del Bosque Seco Mapioró	Mapioró	No	No	No	Sí	No
Luis Emilio Gómez Sipión	Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad	Santo Domingo	No	Sí	Sí	No	Sí
Luis Enrique Pérez Pérez	Asociación de Agricultores de Los Arroyos	Pedernales	Sí	No	No	Sí	No

Nombre	Organización	Reside en	participación talleres (ver leyenda)				
			1 ^{ero}	2 ^{do}	3 ^{ero}	4 ^{to}	Duv
Luis Félix	Asociación de Productores del Bosque de El Higüero	El Higüero	No	No	Sí	No	No
Luis José Castillo	Unidad de Rescate	Pedernales	No	No	Sí	Sí	No
Luisa Cuevas	Asociación de Mujeres María Trinidad Sánchez	Mapioró	No	Sí	Sí	No	No
Mabel Pérez Jiménez	Iglesia Defensora	Duvergé	No	No	No	No	Sí
Manuel Alcides Castillo	Junta de Regantes de Pedernales	Pedernales	No	No	Sí	No	No
Manuel de la Cruz Félix	Asociación de Agricultores La Nueva Esperanza	Las Mercedes	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Manuel Matos	Asociación de Productores del Bosque Seco Mapioró	Mapioró	No	No	No	Sí	No
Manuel Moreta Florián	Asociación Agrícola Mano de Jesús	Mapioró	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Marcelino Morillo Vázquez	Colegio Evangélico Esmirne	Pedernales	No	No	Sí	No	No
Marcelino Rosario Durán	Asociación de Agricultores de Aguas Negras	Aguas Negras	No	Sí	No	No	No
María Luisa Sena Pérez	Centro de Madres el Progreso	Las Mercedes	Sí	Sí	Sí	Sí	No
María Reyes Amador	Centro de Madres Concepción Bona	La Altigracia	No	Sí	No	No	No
Marino José Vilomar	Proyecto Araucaria-Bahoruco	Pedernales	Sí	No	Sí	No	No
Marito Heredia	Fund. de Desar. de la Comunidad Integral de Pedernales	Pedernales	Sí	Sí	Sí	No	No
Marta Félix Olivero	Asociación de Mujeres María Trinidad Sánchez	Mapioró	No	No	No	Sí	No
Matthew McPherson	International Resources Group	Santo Domingo	Sí	No	No	No	No
Menelio Herasme	Sociedad Ecológica de Duvergé	Duvergé	No	No	No	No	Sí
Mercedes Javier	Asociación de Agricultores de Puerto Escondido	Puerto Escondido	No	No	No	No	Sí
Miguel A. Ferreras	Asociación de Aguacateros Los Arroyos	Los Arroyos	No	No	No	Sí	No
Miguel A. Rodríguez	Asociación de Agricultores de Los Arroyos	Los Arroyos	No	No	No	Sí	No
Nathanael Zumbió	Voluntariado Jaragua	Oviedo	Sí	No	No	No	No
Nayrovi Vólquez García	Grupo de Guías de Pedernales	Pedernales	No	No	Sí	Sí	No
Nicolás Corona	Asociación de Guías de Aviturismo	Mencía	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Nidio de León	Proyecto Araucaria-Bahoruco	Pedernales	No	No	No	Sí	No
Orandiz Aníbal Félix	Grupo Jaragua, Inc.	Oviedo	No	No	No	Sí	No
Pablo Roberto Reyes G.	Grupo de Guías de Pedernales	Pedernales	No	Sí	No	No	No
Pedro Antonio Pérez Heredia	INDECO	Duvergé	Sí	Sí	No	No	No
Pedro Arias	Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad	Santo Domingo	No	No	No	Sí	No
Petronila Abreu	Centro de Madres Mujeres al Progreso	Aguas Negras	No	Sí	No	No	No
Priscillia Peña Ceballos	Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad	Santo Domingo	No	Sí	No	Sí	No

Nombre	Organización	Reside en	participación talleres (ver leyenda)				
			1 ^{ero}	2 ^{do}	3 ^{ero}	4 ^{to}	Duv
Quénida Espinal	Asociación de Agricultores de Los Arroyos	Pedernales	No	No	No	Sí	No
Ramón Antonio Mercedes	Asociación de Prod. de Bosque Seco de Puerto Escondido	Puerto Escondido	Sí	No	No	No	No
Ramón Antonio Peña Suero	Grupo de Guías de Pedernales	Pedernales	No	Sí	Sí	No	No
Ramón Ovidio Sánchez	Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad	Santo Domingo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Ricardo Cuevas F.	Asociación Nuevo Porvenir de La Salina	Salinas	No	No	No	No	Sí
Rogelio González Cuevas	Asociación de Agricultores de Los Arroyos	Los Arroyos	No	Sí	Sí	Sí	No
Rolando Antonio Pérez	Particular	Pedernales	No	No	Sí	Sí	No
Rolando Pérez Díaz	Particular	Duvergé	No	No	No	No	Sí
Rosa Lamelas	Consortio Ambiental Dominicano	Santo Domingo	Sí	No	No	Sí	No
Rosángel Novas	Dirección General de Desarrollo de la Comunidad	La Descubierta	No	No	No	No	Sí
Rosario Reyes de los Santos	Centro de Madres Concepción Bona	La Altagracia	Sí	Sí	No	Sí	No
Rumaldo vólquez Medrano	Particular	Duvergé	No	No	No	No	Sí
Saturnino Espinal	Asociación de Agricultores de Los Arroyos	Pedernales	No	No	No	Sí	No
Sergio Peña Méndez	Asociación Agrícola Mano de Jesús	Mapioró	No	No	No	Sí	No
Simeón Medina Félix	Asociación de Agricultores La India Solitaria	Las Mercedes	No	Sí	Sí	Sí	No
Simone Bandle-enslin	Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad	Santo Domingo	No	No	No	Sí	No
Tomás Leyba	Cruz Roja de Duvergé	Duvergé	No	No	No	No	Sí
Tomás Montilla	Dirección de Información Ambiental y Recursos Naturales	Santo Domingo	No	No	Sí	Sí	No
Víctor Velázquez	Secretaría de Estado de Educación	Pedernales	No	No	Sí	Sí	No
Victoriano Samboy	Asociación de Caficultores Las Tres Hermanas	Paraíso	Sí	No	No	No	No
Yenny Alexandra	Grupo de Guías de Pedernales	Pedernales	No	Sí	No	No	No
Totales			47	51	46	74	19

LEYENDA DE TALLERES:

- 1^{ero} Taller Promocional y de Definición de Roles de Involucrados, 7 de agosto de 2004, Salón Parroquial Nuestra Señora de la Altagracia, Pedernales
- 2^{do} Taller Diagnóstico, 4 de septiembre de 2004, Liceo de Pedernales, Pedernales
- 3^{ero} Taller Zonificación, 18 de septiembre de 2004, Salón Parroquial Nuestra Señora de la Altagracia, Pedernales
- 4^{to} Taller Líneas Programáticas, 30 de octubre de 2004, Salón Parroquial Nuestra Señora de la Altagracia, Pedernales
- Duv Taller de Diagnóstico, Zonificación y Líneas Programáticas, 28 de noviembre de 2004, Club 16 de Julio, Duvergé

Álbum fotográfico de los talleres participativos

Taller Promocional y de Definición de Roles de Involucrados

Salón de la Parroquia Nuestra Señora de la Altagracia el 7 de agosto de 2004



A: Grupo 3, dirigidos por Rosa Lamelas y Gloria Santana; B: Grupo 2, dirigido por Ramón Ovidio Sánchez; C: Grupo 1, dirigido por Aleyda Capella (Fotos: José Martínez, 07/08/04)



Plenaria-resumen, dirigida por Rosa Lamelas (Foto: José Martínez, 07/08/04)

Taller de Diagnóstico

Salón de Actos del Liceo de Pedernales, en la ciudad homónima el 4 de septiembre de 2004



Ramón Sánchez, ofrece las palabras de bienvenida de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales a los participantes (Foto: L. Gómez, 04/09/04)



Plenaria debate de los resultados de los grupos de trabajo (Foto: L. Gómez, 04/09/04)

Taller de Zonificación

Salón de la Parroquia Nuestra de la Altagracia, ciudad de Pedernales, los días 18 y 19 de septiembre de 2004



Ramón Ovidio Sánchez, de la Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad y coordinador del equipo técnico de seguimiento del PM, mientras dirige, en plenaria, el ejercicio de zonificación toponímica (Foto: L. Gómez, 18/09/04)



Parte del grupo en la primera parada del reconocimiento de campo realizado en Los Arroyos durante el día posterior al Taller (19 de septiembre), en el que participaron 18 personas. En este punto se explicó, con apoyo de GPS y computadora, la problemática de los límites y la zonificación de este sector (Foto: J. Martínez, 19/09/04)

Taller de Líneas Programáticas

Salón de la Parroquia Nuestra de la Altagracia, ciudad de Pedernales, el día 30 de octubre de 2004



José Manuel Mateo, de la Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad ofrece la bienvenida institucional a los participantes (Foto: L. Gómez, 30/10/04)



Vista parcial de los participantes (Foto: L. Gómez, 30/10/04)

Taller de Diagnóstico, Zonificación y Líneas Programáticas

Club 16 de Julio, ciudad de Duvergé, el día 28 de noviembre de 2004



Varios participantes ofrecen sus opiniones, comentarios y sugerencias para el Plan de Manejo (Fotos: J. Jiménez, 28/11/04; Composición: J. Martínez)

Anexo 5. Relación de organizaciones gubernamentales, no gubernamentales, internacionales y religiosas con incidencia en el PNSB

Organizaciones gubernamentales

Ayuntamiento de Cristóbal
Ayuntamiento de Duvergé
Ayuntamiento de Jimaní
Ayuntamiento de La Colonia
Ayuntamiento de Mella
Ayuntamiento de Oviedo
Ayuntamiento de Pedernales
 Unidad de Gestión Ambiental de Pedernales
Ayuntamiento de Polo
 Unidad de Gestión Ambiental de Polo
Ayuntamiento de Salinas
Cámara de Diputados de la República Dominicana
Cámara de Senadores de la República Dominicana
Consortio Ambiental Dominicano (CAD)
Cruz Roja de Duvergé
Cuerpo de Bomberos de Duvergé
Dirección General de Desarrollo de la Comunidad
Dirección General de Desarrollo Fronterizo (DGDF)
Gobernación Provincial de Independencia
Gobernación Provincial de Pedernales
Instituto Agrario Dominicano (IAD)
Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (INAPA)
Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
 Dirección Regional Sur del INDRHI
Secretaría de Estado de Educación:
 Distrito Escolar de Jimaní
 Escuela Primaria de Los Arroyos
 Escuela Primaria Hernanda Gorjón
 Liceo de Duvergé
 Liceo de Pedernales
 Liceo Técnico de Pedernales
Secretaría de Estado de las Fuerzas Armadas
 Fortaleza Militar de Duvergé
 Fortaleza Militar de Pedernales
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
 Dirección General de Minería (DGM)
Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales
 Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad
 Subsecretaría de Recursos Forestales
Secretaría de Estado de Turismo
 Oficina de Turismo en Pedernales
 Departamento de Ecoturismo

Secretaría de Estado de Agricultura
Sub-Zona Agropecuaria de Independencia
Sub-Zona Agropecuaria de Pedernales
Secretariado Técnico de la Presidencia
Oficina Nacional de Planificación (ONAPLAN)

Organismos internacionales

Agencia Española de Cooperación Internacional, Proyecto Araucaria-Bahoruco
Agencia Suiza para la Cooperación Internacional (HELVETAS)
American Birds Conservancy (ABC)
Arquitectos Sin Fronteras (ASF)
BirdLife International
International Resources Group (IRG)
The Nature Conservancy (TNC)
Universidad de Missouri en Columbia
Point Reyes Bird Observatory (PRBO)
Universidad de Sevilla
Grupo de Investigación Cuaternario y Geomorfología
USAID
Cuerpo de Paz
Vermont Institute of Natural Sciences (VINS)

Organizaciones no gubernamentales

Asociación Agrícola de Vuelta Grande
Asociación Agrícola Mano de Jesús
Asociación de Agricultores de Aguas Negras
Asociación de Agricultores de la Baitoa
Asociación de Agricultores de la Colonia
Asociación de Agricultores de Los Arroyos
Asociación de Agricultores de Los Saladillos-Salinas
Asociación de Agricultores de Polo
Asociación de Agricultores de Puerto Escondido
Asociación de Agricultores La Altagracia
Asociación de Agricultores La India Solitaria
Asociación de Agricultores La Necesitada
Asociación de Agricultores La Nueva Esperanza
Asociación de Agricultores La Nueva Inquietud
Asociación de Agricultores Los Desamparados
Asociación de Agricultores Norberto Pérez
Asociación de Agricultores Paz y Progreso
Asociación de Aguacateros Los Arroyos
Asociación de Apicultores de Angostura
Asociación de Apicultores de Puerto Escondido
Asociación de Caficultores Las Tres Hermanas
Asociación de Estudiantes de Duvergé
Asociación de Fruticultores de Mencía
Asociación de Fruticultores La Altagracia
Asociación de Ganaderos de Duvergé
Asociación de Ganaderos de Pedernales
Asociación de Ganaderos de Sumbú
Asociación de Guías de Aviturismo
Asociación de Motoconchistas de Pedernales

Asociación de Mujeres Decididas Fondo Benito Medrano
Asociación de Mujeres María Trinidad Sánchez
Asociación de Parceleros Agrícolas Esperanza II-Cristóbal
Asociación de Parceleros de Angostura
Asociación de Parceleros del Río Las Damas
Asociación de Pequeños Agricultores de Vengan a Ver
Asociación de Pequeños y Medianos Productores de Mella
Asociación de Pescadores de Pedernales
Asociación de Productores de Bosque Seco de Puerto Escondido
Asociación de Productores del Bosque de El Higüero
Asociación de Productores del Bosque Seco Mapioró
Asociación Los Hermanos de Duvergé
Asociación Nuevo Porvenir de La Salina
Asociación para el Desarrollo Las Damas-Puerto Escondido
Asociación Visión de Futuro Fondo Amistoso
ASODEPA
Ayuda Mutua
Centro de Madres Concepción Bona
Centro de Madres de Aguas Negras
Centro de Madres el Progreso
Centro de Madres La Samaritana
Centro de Madres Mujeres al Progreso
Club 16 de Julio de Duvergé
Federación de Productores de Bosque Seco (FEPROBOSUR)
Fundación de Desarrollo de la Comunidad Integral de Pedernales (FUNDACIPE)
Fundación Ecológica La Nueva Rosa
Fundación Moscoso Puello
Fundación para el Desarrollo de Pedernales
Grupo de Aviturismo
Grupo de Guías de Pedernales
Grupo Jaragua, Inc.
INDECO
Junta de Regantes de Pedernales
Junta de Vecinos de las Mercedes-Duvergé
Juventud para el Desarrollo de Aguas Negras
Núcleo de Regantes del Proyecto ACG7
Patronato de Desarrollo de Duvergé
Sociedad Ecológica de Duvergé
Sociedad Ecológica Las Damas-Duvergé
Sociedad Ornitológica Hispaniola
Voluntariado Jaragua

Organizaciones religiosas

Colegio Evangélico Esmirne
Iglesia Defensora
Parroquia de Duvergé
Parroquia de Puerto Escondido
Parroquia Nuestra Sra. de la Altagracia de Pedernales