



Estado de Conservación del Parque Nacional Yapacana

Reporte Especial



Rodolfo Castillo
Viviana Salas

Septiembre 2007

Citar como: Castillo R. y V. Salas. 2007. Estado de Conservación del Parque Nacional Yapacana. Reporte Especial. En: BioParques: Programa Observadores de Parques (www.bioparques.org).

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO.....	1
1. Resumen	3
1.1. Descripción	3
1.2. Biodiversidad.....	3
1.3. La actividad minera ilegal en el Parque Nacional Yapacana	3
2. Descripción.....	4
2.1. Geografía	4
2.2. Biodiversidad.....	6
2.3. Manejo	11
2.4. Influencia humana.....	12
2.5. Turismo	14
2.6. Conservación e investigación	14
3. La actividad minera ilegal en el Parque Nacional Yapacana	16
3.1. Descripción documental e histórica de la actividad minera ilegal y su impacto	16
3.2. Análisis descriptivo e histórico de la cobertura vegetal y el uso de la tierra mediante el uso de imágenes de satélite Landsat (1991 y 2000) y Aster (2007)	21
3.3. Acciones gubernamentales ejercidas con respecto a la actividad minera	24
3.4. Situación actual.....	26
3.5. Otras amenazas a la protección de la diversidad biológica	26
4. Conclusiones y recomendaciones	27
5. Referencias	28

Fuente de la foto de la portada: www.zeko-venezuela.de

Reporte Especial – Venezuela Parque Nacional Yapacana

Ubicación	Estado Amazonas	
Año de creación	1978	
Área	320.000 ha	
Ecoregiones	Tepuyes, Bosques húmedos de Guayana	
Hábitat	Bosque húmedo tropical	



Vista aérea del Cerro Yapacana
(Fuente: www.gobiernoenlinea.ve)

1. Resumen

1.1. Descripción

El Parque Nacional Yapacana se localiza en el estado Amazonas al sur de Venezuela, en la región de la Penillanura del Casiquiare – Alto Orinoco y al este de la confluencia del Río Ventuari con el Río Orinoco. El principal elemento natural que destaca en el parque es el Cerro Yapacana, una montaña de arenisca ubicada cerca de su límite suroeste, la cual alcanza una altitud de alrededor de 1.345 msnm y que posee un relieve en forma de meseta, característico de los tepuyes del sur de Venezuela.

1.2. Biodiversidad

Las condiciones de clima, altitud y suelos del parque determinan el desarrollo de diversos tipos de vegetación y la presencia de una riqueza florística extraordinaria. Los tipos de vegetación incluyen: 1) bosques estacionalmente inundables, 2) bosques montanos y submontanos de las cumbres y laderas del Cerro Yapacana, donde destacan los endemismos y 3) un tipo muy peculiar de bosque de dosel abierto, caracterizado por árboles que pertenecen a la formación de la “Caatinga del Río Negro”, donde puede encontrarse la especie *Pentaherista neotropica*, único representante en el mundo de la familia Tetrameristaceae fuera de Malasia. En cuanto a la fauna destacan dos especies endémicas: el hormiguero de Yapacana (*Myrmeciza disjunta*) y el sapito rojo del Yapacana (*Dendrobates steyermarkii*). Especies amenazadas de plantas, anfibios, reptiles y mamíferos están presentes en este parque nacional.

1.3. La actividad minera ilegal en el Parque Nacional Yapacana

Desde principios de la década de 1980, se realiza extracción ilegal de oro en el contorno del Cerro Yapacana, en zonas con pendientes de 15 a 30%, de corta extensión (300 m) y adyacentes a la vertiente de erosión de la montaña. Los terrenos intervenidos están compuestos por unidades metasedimentarias de areniscas y cuarcitas, con presencia de arena cuarcítica aurífera. Diversos organismos gubernamentales como el Instituto Nacional de Parques, el Ministerio del Ambiente, la Guardia Nacional, la Fiscalía General de la República y la Defensoría del Pueblo, han tomado acciones para eliminar la actividad minera, pero la falta de vigilancia permite el regreso de los mineros.

2. Descripción

2.1. Geografía

El Parque Nacional Yapacana se localiza en el estado Amazonas al sur de Venezuela, en la región de la Penillanura del Casiquiare – Alto Orinoco y al este de la confluencia del Río Ventuari con el Río Orinoco (MARNR 1992). Gran parte de esta área protegida está conformada por paisajes de tierras bajas de pocas pendientes, llamadas penillanuras por su carácter transicional entre la topografía de colinas y las planicies, con elevaciones principalmente entre 100 y 300 msnm (Huber 1995a).

El principal elemento natural que destaca en el parque es el Cerro Yapacana, una montaña de arenisca ubicada cerca de su límite suroeste, a 40 km de la confluencia de los ríos Orinoco y Ventuari, la cual alcanza una altitud de alrededor de 1.345 msnm y que posee un relieve residual en forma de meseta, característico de los tepuyes del sur de Venezuela (MARNR 1992, Huber 1995a, Holt 1933). El cerro posee un área de 10,5 km² y 38 km² de laderas (Huber 1995a).

Al igual que el resto del Escudo de Guayana, posee un basamento ígneo – metamórfico que se formó durante diferentes fases en una serie de eventos tectónicos que ocurrieron repetidamente en las eras Arcaica y Proterozoica; posee una amplia variedad de rocas, especialmente granitos, gneis y riolita (Huber 1995a, Mendoza 1977, Schubert y Huber 1990, MARNR-ORSTOM 1988). Aproximadamente entre 1.600 y 1.000 millones de años atrás, este basamento fue cubierto por una serie de capas de arena, que provenían probablemente de las adyacentes tierras altas de la antigua Gondwana, ubicadas hacia el este. La principal capa de arena fue fuertemente comprimida y compactada con sílice durante muchos y sucesivos eventos térmicos, llegando a alcanzar un espesor de varios cientos de metros. Las rocas de arenisca y cuarcita resultantes son conocidas actualmente como Grupo Roraima (Huber 1995a, Briceño y col. 1990).

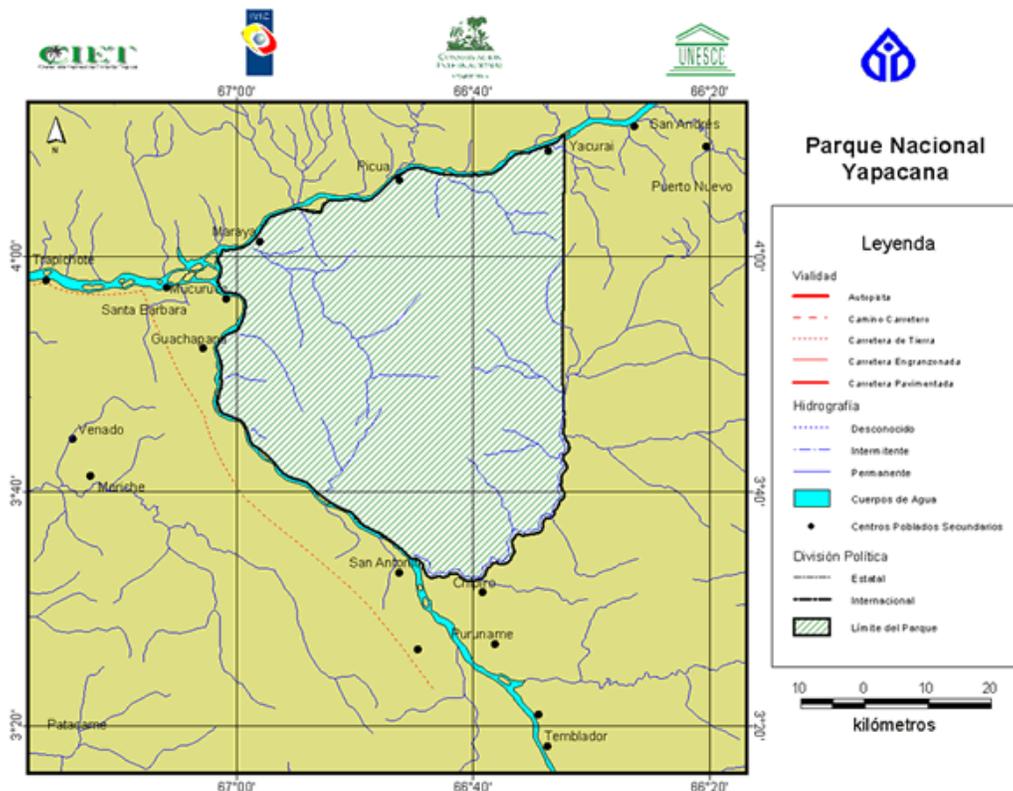
En el área de confluencia de los ríos Orinoco y Ventuari, las rocas más comunes en los afloramientos son gneis, granito y riolita del arqueozoico y proterozoico, cuarcitas proterozoicas, diques y mantos de diabasa del Jurásico, más suelo residual y colusión del Holoceno y depósitos aluvionales cuaternarios en las riberas (MARNR-ORSTOM 1988, Weibezahn 1990).

El clima de este parque nacional es tropical lluvioso según el sistema de Köopen, o megatérmico húmedo según Thornthwaite (Mattié y col. 2006), con una temperatura media anual superior a los 24°C y una precipitación media anual de 2.360 mm (MARNR 1992). De acuerdo a la latitud, el clima puede variar. En las áreas de la penillanura, hay altas precipitaciones y una evaporación alta, especialmente durante la breve estación seca de diciembre a febrero. Por otra parte, en las laderas y cumbres del Cerro Yapacana el clima es submontano con

una temperatura anual entre 18°C y 24°C y una estación seca que no excede de dos meses (Huber 1995a).

El Río Orinoco, principal curso de agua de Venezuela, marca los límites del parque al sur y al oeste, siendo un río de aguas blancas caracterizado por una alta turbidez y un color blanco grisáceo, con un alto contenido de sólidos en suspensión (19 mg/L), principalmente arenas finas y arcillas, resultando en una baja transparencia (60 cm), rico en nutrientes y pH neutro (Huber 1995a, Mora y col. 2006). Otro curso de agua, el Ventuari, marca los límites al norte y aunque muchos de sus tributarios son ríos de aguas negras, es esencialmente un río de aguas claras que contiene bajas cantidades de sólidos en suspensión (11 mg/L), con un color de amarillo a marrón, algunas veces verde esmeralda, alta transparencia (100 cm), bajo contenido en nutrientes y acidez moderada (Huber 1995a, Mora y col. 2006).

El Caño Yagua, un pequeño río de aguas negras de aproximadamente 100 km de largo, drena en un área esencialmente plana de 3.320 km² al este y sur del Cerro Yapacana, marcando parte del lindero. Una pequeña laguna (frecuentemente denominada como Laguna Yapacana), está localizada cerca de 30 km al este del Cerro Yapacana, y es una de las pocas lagunas presentes en las tierras bajas del Amazonas Venezolano (Huber 1995a).



Mapa del Parque Nacional Yapacana (Fuente: Zambrano y col. 2004)

2.2. Biodiversidad



Herbazales de *Schoenoccephalum cuculatum* (Rapateaceae)
(Foto © Rafael García)

Las condiciones de clima, altitud y suelos del parque determinan el desarrollo de diversos tipos de vegetación y la presencia de una riqueza florística extraordinaria, especialmente en las sabanas y en los bosques submontanos de la cumbre del Cerro Yapacana (Huber 1995b). Otro aspecto interesante son las adaptaciones ecológicas de ciertas especies, que muestran las conexiones florísticas entre el trópico americano y el trópico del viejo mundo (MARNR 1992).

En el parque predominan los bosques estacionalmente inundables, altos siempreverdes, los cuales alcanzan una altura de 30 a 40 m, con un dosel denso y de copas redondeadas. En estos bosques dominan las familias Apocynaceae (*Aspidosperma*), Fabaceae (*Pterocarpus*), Mimosaceae (*Parkia*), Lecythidaceae, Myrtaceae y Sapotaceae. Generalmente tienen una alta riqueza de palmas, especialmente de los géneros *Mauritia*, *Euterpe* y *Manicaria* (Huber 1995b).

El Cerro Yapacana es considerado un tepuy de cumbres boscosas (Fundación Terramar 1993, Huber 1995b) que posee dos tipos de bosques montanos: bosques submontanos, altos a medios, densos, siempreverdes, que ocupan las laderas entre aproximadamente 200 y 800 msnm, mientras que bosques montanos (nublados), bajos (hasta 15 m), densos, siempreverdes, ocupan la cima de la meseta entre 1.000 y 1.300 msnm (Huber 1995b). Este último es un bosque húmedo que tiene aproximadamente ocho especies endémicas y está dominado por *Tepuianthus yapacanensis* (Tepuianthaceae), de pequeñas flores amarillas y hojas angostas, junto con *Bonnetia tristyla* (Theaceae), *Symplocos yapacanensis* (Symplocaceae) y *Gongylolepis yapacana* (Asteraceae) (Huber 1995b). La especie *Tepuianthus yapacanensis* se encuentra críticamente amenazada debido a la destrucción del hábitat para el desarrollo ilegal de actividades mineras (Llamoza y col. 2003).



Aspecto general de las formaciones vegetales de herbazales y bosques
(Foto © Rafael García)

La vegetación al pie del Cerro Yapacana es muy particular debido a sus condiciones de suelos arenosos y cuarcíticos, con altos niveles de acidez, extremadamente pobres en nutrientes y con frecuencia mal drenados a pesar de su textura arenosa. Sobre este sustrato crecen herbazales de hoja ancha, arbustivos y anegadizos, también conocidos como sabanas de arena blanca, siendo posiblemente los ecosistemas con el más alto número de especies endémicas por área en las tierras bajas de Guayana. Comunidades similares de plantas son conocidas en otras partes del Escudo de Guayana: Guyana, Brasil y Colombia, pero en ninguna otra parte han alcanzado tan pronunciado grado de diferenciación como en el sur de Venezuela (Huber 1995b).

En este tipo de vegetación la cobertura de las plantas es extremadamente variable, puede ir desde unas pocas y pequeñas plantas aisladas hasta densos herbazales de un metro de altura. La especie *Schoenocephalum cuculatum* (Rapateaceae) es el principal componente herbáceo. Otros géneros de rapatáceas frecuentemente encontrados en estos herbazales incluyen *Monotrema*, *Cephalostemon* y la especie endémica *Guacamaya superba*, la cual crece junto con otras especies de Xyridaceae (*Xyris*, *Abolboda*), Eriocaulaceae (*Syngonanthus*, *Paepalanthus*, *Eriocaulon*) y Cyperaceae (*Bulbostylis*, *Rhynchospora*, *Lagenocarpus*). Las gramíneas son marcadamente escasas, representadas principalmente por algunas especies de *Panicum* y *Axonopus* y el bambusoide *Steyermarkochloa angustifolia* (Huber 1985, 1995b).

Estos herbazales usualmente tienen una rica y altamente especializada flora de arbustos. Hay numerosas especies endémicas que pertenecen a los géneros *Ouratea* (Ochnaceae), *Ochthocosmus* (Ixonanthaceae), *Lasiadenia* (Thymelaeaceae), *Simaba* (Simaroubaceae), *Ecclinusa* (Sapotaceae), *Macrobium* (Caesalpinaceae), *Tepuianthus* (Tepuianthaceae), *Archytaea*

(Theaceae), entre otros géneros. Varias de estas plantas leñosas han desarrollado engrosamientos en la raíz que acumulan reservas de agua, como en ciertas especies de *Mabea* (Euphorbiaceae), *Tetrapterys* (Malpighiaceae), *Dulacia* (Olacaceae) y *Ouratea* (Ochnaceae). Generalmente, los arbustos tienen hojas en baja proporción y separadas, o las hojas gruesas y coriáceas están densamente agrupadas en los extremos de las ramas, como en *Terminalia yapacana* (Combretaceae) y *Pachira sordida* (Bombacaceae). Muchos de los arbustos de los herbazales del alto Orinoco tienen vistosas flores amarillas, blancas o rojas. Cuando florecen junto con las hierbas de las Rapateaceae y las Xyridaceae, se puede observar un herbazal extremadamente colorido (Huber 1995b).

En ciertos sectores del parque se desarrolla un tipo muy peculiar de bosque de dosel abierto, caracterizado por árboles con tallos largos a medios y con hojas pequeñas, el cual pertenece a la formación de la "Caatinga del Río Negro". Este tipo de bosque está asociado a suelos arenosos extremadamente bajos en nutrientes y en áreas con frecuentes inundaciones superficiales. Crece en áreas de precipitaciones relativamente altas y de poca estacionalidad, incluso unos pocos días de sequía pueden causar un considerable estrés hídrico en la vegetación debido a la baja capacidad de retención de los suelos arenosos (Medina 1983, Medina y col. 1990). Estos bosques consisten en uno a dos estratos arbóreos que alcanzan una altura de 25-30 m, con tallos delgados y pequeños, y dosel abierto. El follaje de estas especies de árboles es coriáceo y de color verde grisáceo, visto desde el aire aparenta ser un bosque deciduo (Huber 1995b).

Aunque comparativamente pobre en especies, estos bosques tienen un relativamente alto número de especies endémicas para tierras bajas y contienen familias muy interesantes desde el punto de vista botánico, tales como la Lissocarpaceae (*Lissocarpa benthamii*) y la Tetrameristaceae (*Pentamerista neotropica*), ya que esta familia tiene representantes únicamente en Venezuela y en el sureste de Asia en Malasia. Los árboles predominantes pertenecen a las familias Caesalpiniaceae (*Eperua leucantha*), Euphorbiaceae (*Hevea pauciflora*, *Micrandra spruceana*, *M. sprucei*), Sapotaceae (*Manilkara* spp., *Pradosia schomburgkiana*), Rubiaceae (*Calycophyllum obovatum*, *Retiniphyllum* sp., *Pagamea coriacea*), Clusiaceae (*Clusia* spp.), Aquifoliaceae (*Ilex* spp.), Annonaceae y Myristicaceae. Debido a las favorables condiciones de iluminación, el sotobosque está relativamente bien desarrollado, mientras que las lianas y epífitas están casi ausentes (Huber 1995b).

Los bosques altos y siempreverdes crecen sobre las riberas elevadas de los ríos Orinoco y Ventuari y eventualmente pueden inundarse durante las crecidas. El género *Campsiandra* (Caesalpiniaceae) es el más frecuente, acompañado por otras especies como *Pterocarpus amazonica* (Fabaceae), *Tabebuia barbata* (Bignoniaceae), *Ceiba pentandra* (Bombacaceae), *Buchenavia tetraphylla* (Combretaceae), *Myrciaria dubia* y *Calycolpus calophyllus* (Myrtaceae) y *Gustavia hexapetala* (Lecythidaceae) (Huber 1995b).

Recientemente se han realizado inventarios de flora en la confluencia de los ríos Orinoco y Ventuari que han reportado 357 especies de plantas vasculares (16 son endémicas para el estado Amazonas) en las zonas de vegetación inundable (Rodríguez y col. 2006) y 285 especies en los bosques de tierra firme del bajo y medio Ventuari. De estas últimas, dos especies son nuevas para la ciencia (*Coccoloba* sp. y *Rudgea* sp.) y se obtuvieron siete nuevos registros para la flora de Venezuela (Aymard y col. 2006).

En la siguiente tabla se muestra un conjunto de especies endémicas del estado Amazonas, colectadas en diversos caños del parque en áreas de vegetación inundable:

Espece	Ambiente
<i>Aspidosperma pachypterum</i>	Arbustal
<i>Capsiandra guayanensis</i>	Bosque ribereño
<i>Capsiandra macrocarpa</i> var. <i>macrocarpa</i>	Bosque ribereño
<i>Dolioscarpus carnevaliorum</i>	Arbustal
<i>Ilex spruceana</i>	Arbustal
<i>Marlierea suborbicularis</i>	Arbustal
<i>Ouratea evoluta</i>	Bosque ribereño
<i>Sauvagesia linearifolia</i> subsp. <i>linearifolia</i>	Arbustal
<i>Stachyarrena reticulata</i>	Bosque ribereño
<i>Turnera argentea</i>	Arbustal

Fuente: Rodríguez y col. (2006)

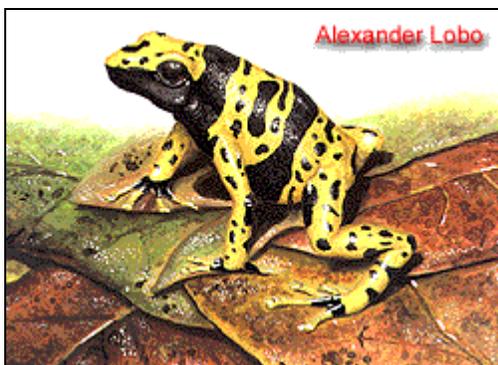
No se disponen de inventarios de especies de mamíferos, pero se tiene conocimiento que las siguientes especies viven en el parque debido a que son presas de caza: venados (*Mazama* sp., *Odocoileus virginianus*), lapas y picures (*Agouti paca*, *Dasyprocta* sp.), cachicamos (*Dasyrodidae*), chácharos o báquiros (*Pecari tajacu*, *Tayassu pecari*), monos (*Cebidae*), chigüires (*Hydrochoerus hydrochaeris*) y dantas (*Tapirus terrestris*) (León-Mata y col. 2006).

Este parque es considerado como un Área de Importancia para las Aves (IBA por sus siglas en inglés), debido a la presencia de las siguientes especies de aves: reinita rayada (*Dendroica striata*), reinita de charcos (*Seiurus noveboracensis*), paují culo blanco (*Crax alector*), tucancito pico rojo (*Selenidera nattereri*), barranquero pico amarillo (*Galbula albirostris*), hormiguero del Yapacana (*Myrmeciza disjuncta*) y la migratoria cuclillo pico amarillo (*Coccyzus americanus*) (BirdLife International 2007).

Los estudios más recientes sobre la biodiversidad del Parque Nacional Yapacana se han realizado en el área de la confluencia de los ríos Orinoco y Ventuari, abarcando zonas que se encuentran fuera del área protegida. Los estudios referentes a la avifauna han revelado su poco conocimiento, habiéndose registrado alrededor de 200 especies, un número considerado como relativamente bajo. Entre estas especies destaca el hormiguero de Yapacana (*Myrmeciza disjuncta*), además de dos nuevos registros de subespecies para Venezuela, el

perico cara sucia (*Aratinga pertinax chrysogenys*) y el periquito oscuro (*Forpus sclateri sclateri*) (Lentino 2006).

En cuanto a la herpetofauna, se han contabilizado 51 especies de reptiles y 29 especies de anfibios, destacando la rana o sapito rojo del Yapacana (*Minyobates steyermarkii*) (sinónimo de *Dendrobates steyermarkii*), endémica y exclusiva de las laderas del Cerro Yapacana, así como registros orales de la presencia del Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*), una especie amenazada (Señaris y Rivas 2006). Por registros de caza se conoce la presencia de baba de anteojos (*Caiman crocodilus*), baba enana (*Paleosuchus* sp.), tortuga chipiro (*Podocnemis erythrocephala*) y tortuga cabezona (*Peltocephalus dumerilianus*) (León-Mata y col. 2006).



Sapito minero de Yapacana
(Fuente: www.fpolar.org.ve)

Estos son los principales resultados de otros inventarios de la biodiversidad:

- Macroinvertebrados bentónicos: 42 familias, riqueza total sobre las 50 especies, constituida principalmente por insectos acuáticos, moluscos, anélidos, planarias y crustáceos (Pereira y col. 2006).
- Crustáceos: 14 especies de decápodos y dos de isópodos parásitos, entre otros (Pereira y García 2006).
- Peces: 245 especies, siendo el grupo dominante el orden de los Characiformes con 147 especies, seguido por los Siluriformes con 50 especies (Lasso y col. 2006b).

La siguiente tabla resume las especies de flora y fauna amenazadas que habitan dentro del parque y su grado de amenaza a nivel nacional e internacional:

Nombre común	Nombre científico	Grado de amenaza en Venezuela	Grado de amenaza a nivel internacional
Plantas			
-	<i>Pentamerista neotropica</i>	Vulnerable	-
-	<i>Tepuianthus yapacanensis</i>	Críticamente amenazada	-
Anfibios			
Sapito rojo del Yapacana	<i>Dendrobates steyermarki</i> (<i>Minyobates steyermarki</i>)	Menor riesgo	Críticamente amenazado
Reptiles			
Caimán del Orinoco	<i>Crocodylus intermedius</i>	En peligro	Vulnerable
Tortuga chipiro	<i>Podocnemis erythrocephala</i>	Vulnerable	Vulnerable
Tortuga cabezona	<i>Peltocephalus dumerilianus</i>	Menor riesgo	-
Mamíferos			
Venado caramerudo	<i>Odocoileus virginianus</i>	Menor riesgo	Menor riesgo
Báquiro cachete blanco	<i>Tayassu pecari</i>	Menor riesgo	Menor riesgo
Chigüire	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Menor riesgo	Menor riesgo
Danta	<i>Tapirus terrestris</i>	Vulnerable	Vulnerable
Lapa	<i>Agouti paca</i>	Menor riesgo	Menor riesgo

Fuentes: IUCN (2006), Rodríguez y Rojas-Suárez (1999), Llamozas y col. (2003)

2.3. Manejo

Yapacana fue decretado como Parque Nacional el 12 de diciembre de 1978 para proteger áreas con valiosos recursos escénicos y científicos, que encierran importantes descubrimientos fitogeográficos, incluyendo además, sabanas con vegetación pionera especializada, testimonio de la evolución de la vegetación con conexiones florísticas del paleotrópico y el neotrópico (República de Venezuela 1979). Su administración y manejo le corresponden al Instituto Nacional de Parques (INPARQUES), organismo encargado de administrar el sistema de parques nacionales de Venezuela. Sin embargo, hasta tanto no sea aprobado el Plan de Ordenación y Reglamento de Uso, las autorizaciones para la realización de actividades serán otorgadas por la Dirección General Sectorial del Planificación y Ordenación del Ambiente del Ministerio del Ambiente, con la opinión previa de la Comisión Nacional de Protección a los Tepuyes y el Instituto Nacional de Parques (República de Venezuela 1991).

El área que abarca el parque nacional se estima en 320.000 ha (MARNR 1992) y sus límites se encuentran descritos mediante referencias geográficas en el decreto de creación del parque (República de Venezuela 1979). Se le asignó a INPARQUES la responsabilidad de determinar y señalar los linderos en el terreno, pero hasta la fecha esta labor no se ha realizado.

Por ser un parque nacional existen muchas restricciones, siendo actividades prohibidas la caza con fines deportivos o comerciales, la introducción y cría de animales domésticos, los eventos deportivos o recreativos masivos, el porte de armas, la extracción de especies de flora y fauna y la actividad minera. Son actividades permitidas el excursionismo y las investigaciones científicas. Actualmente no posee Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso, por lo que las regulaciones mencionadas anteriormente se encuentran establecidas en el Reglamento sobre Administración y Manejo de los Parques Nacionales y Monumentos Naturales (República de Venezuela 1989a).

Actualmente el Parque Nacional Yapacana no posee infraestructura para la vigilancia y el control, y carece de personal asignado que permanezca en el área.

2.4. Influencia humana



*Vivienda de la comunidad indígena de Cárida
(Fuente: www.focus.it)*

Las áreas cercanas al Cerro Yapacana nunca han tenido asentamientos humanos permanentes. La primera referencia proviene de Alejandro de Humboldt, quien visitó la zona en el año 1800 remontando por el Río Orinoco. En su relato sobre la navegación desde La Esmeralda hasta la desembocadura del Atabapo lo refiere como una “enumeración árida de ríos y lugares deshabitados”. Por otra parte, de acuerdo a datos recopilados por García (1987), el investigador Otto Huber afirma no haber encontrado ninguna comunidad indígena habitando esta área en 1976. Diversos registros coinciden en que la ocupación humana permanente en las cercanías al cerro se inició con la actividad minera a principios de la década de 1980 (García 1987, Romero 2004).

No obstante, el Parque Nacional Yapacana ha sido señalado como parte del área tradicional de distribución del pueblo indígena Piaroa (MARN 2001), encontrándose también otros grupos como los Maco, Puinave y Baniva (Bevilacqua y col. 2006), de quienes se han obtenido los siguientes datos de números de habitantes:

Pueblo Indígena	1982	1992	2001
Piaroa	215	161	124
Maco (subgrupo Piaroa)	27	32	37
Puinave, Baniva	0	7	9

Fuente: Bevilacqua y col. (2006)

De acuerdo a los datos recopilados por el Instituto Nacional de Estadística, la densidad poblacional para el Municipio Atabapo es muy baja, lo cual puede observarse en los datos de algunos de sus centros poblados ubicados dentro o en las adyacencias del área protegida:

Centro Poblado	Nº habitantes
Maraya*	31
Kanaripó*	1
Picúa*	57
Piedras Blancas*	6
Macuruco	117
Manaka	16
Santa Bárbara	7
Merey	17
Cocuy	32

*Se encuentra dentro del parque

Fuente: INE (2001)

En el área de la confluencia de los ríos Orinoco y Ventuari, las poblaciones de indígenas y de criollos aprovechan una serie de recursos naturales para su alimentación. El pavón (*Cichla temensis*) representa el 87% de los recursos pesqueros para el consumo local indígena y su venta a los campamentos de la minería ilegal de oro. El bocón (*Brycon* spp.), el caribe (*Serrasalmus manueli*), la payara (*Hydrolycus* sp.), el saltón (*Argonectes longiceps*, *Hemiodus* sp.), la guabina (*Hoplias malabaricus*), la palometa (*Lylossoma* sp.), el bagre rayao (*Pseudoplatystoma* sp.) y la sardinata (*Pellona* sp.) son otras especies presentes en la pesca (León-Mata y col. 2006).

Entre los animales de caza se encuentran venados, lapas, picures, cachicamos, báquiros, monos, chigüires, dantas, babas blancas, babas enanas, tortugas chipiro y tortugas cabezonas, los cuales representan el 67% del consumo de la vida doméstica y económica de todas las comunidades indígenas. La caza de ciertas especies de aves varía a lo largo del año: durante los meses de abril hasta diciembre se cazan paujies (Cracidae) y gallinetas (Tinamidae), mientras que de mayo a octubre se cazan pavas de cuello rojo (*Penelope jacquacu*), loros (Psittacidae) y tucanes (Ramphastidae) (León-Mata y col. 2006).

En los conucos se cosecha principalmente yuca, ñame, plátano y cambur; algunas veces se cultiva maíz, piña y caña de azúcar (León-Mata y col. 2006).

2.5. Turismo

Los caños y ríos del Parque Nacional Yapacana se encuentran dentro de los sectores del estado Amazonas en donde está permitida la actividad turística y recreacional, condicionada por una serie de normas cuyo objetivo es proteger del ambiente y respetar a las comunidades indígenas (República de Venezuela 1990). En el marco legal vigente en Venezuela, específicamente en la Constitución Nacional (República Bolivariana de Venezuela 1999) y en la Ley Orgánica de Pueblos y Comunidades Indígenas (República Bolivariana de Venezuela 2005), establece que toda actividad a ser desarrollada en territorios en donde habiten comunidades indígenas debe tener la aprobación de sus miembros, de manera que las operadoras turísticas deben contar con su permiso.

Los atractivos turísticos que han sido reseñados para este parque son los valles formados en las zonas bajas del Cerro Yapacana, el caño Rita por ser un buen lugar para la observación de aves, las playas de los ríos Orinoco y Ventuari y los morichales enanos. Se puede llegar por la red fluvial de estos ríos y por avión desde Santa Bárbara del Orinoco (Quintero s/f, CNTI 2007). No obstante no se recomienda realizar visitas debido a la inseguridad que genera la presencia de mineros ilegales.

Una actividad que ha tomado auge en el Río Ventuari, en el límite norte de Yapacana, es la pesca deportiva del pavón debido a las tallas y pesos de los ejemplares, así como al esfuerzo de captura (León-Mata y col. 2006).

2.6. Conservación e investigación

Son escasas las investigaciones realizadas en esta área protegida (Carlsen 1999). Una primera expedición al Cerro Yapacana fue realizada por la National Geographic Society en la década de 1930 (Holt 1933). Posteriormente, destacan dos importantes expediciones botánicas realizadas a dicho cerro por Bassett Maguire, Richard Cowan y John Wurdack en 1951 (quienes también exploraron los herbazales de hoja ancha) y por Julian Steyermark y George Bunting en 1970. Sin embargo, ninguna información de los tipos de vegetación de esta interesante montaña ha sido publicada y lo que se conoce se ha deducido de los especímenes colectados así como de sus datos de colección (Huber 1982, 1995b), por lo que se requiere realizar mayores estudios.

A finales de la década de 1970, Otto Huber realizó diversos estudios sobre los herbazales de hoja ancha de la cuenca baja y media del Río Ventuari (Huber

1982, 1985, 1995b). En estas sabanas de arena blanca se encuentra el mayor número de localidades tipo, es decir, localidades en donde se han hallado los especímenes de plantas que han sido utilizados para describir una nueva especie para la ciencia (Huber comunicación personal).

En el año 2003, se realizó una evaluación de biodiversidad de los ecosistemas acuáticos en la confluencia de los ríos Orinoco y Ventuari, abarcando ciertas áreas dentro del Parque Nacional Yapacana. Esta actividad científica contó con el apoyo de Conservación Internacional y la Fundación Cisneros, y la participación de los técnicos de la Fundación Terra Parima, Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Universidad Central de Venezuela y Colección Ornitológica Phelps. Entre los resultados destacan 18 nuevos registros para Venezuela y al menos 14 nuevas especies para la ciencia (Lasso y col. 2006a).

Una de las prioridades para la investigación debería ser la ecología de herbazales, porque el alto grado de endemismo observado requiere de métodos novedosos y más sofisticados para explicar este fenómeno. También sería de gran interés realizar estudios paleoecológicos y fitosociológicos que ayudarían a aclarar procesos de evolución. Por otra parte, la fauna también requiere atención debido a que es poco lo que se conoce sobre su ecología (Riina y Huber 2003).



Cerro Yapacana visto desde el Río Orinoco
(Fuente: www.focus.it)

3. La actividad minera ilegal en el Parque Nacional Yapacana

3.1. Descripción documental e histórica de la actividad minera ilegal y su impacto

- Informe de expedición de INPARQUES (García 1987)

Fecha: 13 al 17 de marzo de 1987.

Antecedentes: Atendiendo unas denuncias formuladas durante la Reunión Internacional “Los Parques Nacionales hacia el Tercer Milenio”, INPARQUES realiza una expedición dirigida por el Ing. Agr. Rafael García, quien se desempeñaba como Director Regional de INPARQUES en Amazonas.

Sitios de explotación: El campamento de los mineros estaba al sur del cerro.

Impactos observados: El campamento minero estaba constituido por 104 personas, en su mayoría indígenas de los pueblos Piaroa, Guajibo y Curripaco, así como también algunos criollos y extranjeros. Se constató la destrucción de una microcuenca y en el sobrevuelo aéreo se observó un aeropuerto clandestino en una de las sabanas, donde hacen aterrizaje las avionetas que traen a los compradores de oro, los cuales pagan a los mineros Bs. 150 (US\$10) por gramo.



Área de explotación de oro
(Foto © Rafael García)

- Informe de expedición de INPARQUES (García 1988)

Fecha: 21 al 27 de septiembre de 1987.

Sitios de explotación: Los siguientes son sitios de explotación, tanto activos como abandonados, en las adyacencias del Cerro Yapacana:

- Mina Nueva (sur).
- Caño Rita, Caño San Andrés, Guedenjake (oeste).
- Platanillal (norte).
- Cocina (noreste).

La extensión de cada campamento varía entre 0,5 y 2 ha. Desde el punto de vista geomorfológico, están en el contorno del cerro, en un área de corta extensión (300 m.), con pendientes de 15 a 30% y adyacentes a la vertiente de erosión del cerro.

Los terrenos intervenidos están compuestos por unidades metasedimentarias (areniscas y cuarcitas). Presenta un conglomerado de bloques entre la fracción de suelos de poco espesor, compuesto principalmente por arena cuarcítica aurífera con manto superficial de materia orgánica. El oro se vende o es intercambiado por alimentos, víveres y licores en estas áreas y en San Fernando de Atabapo, Puerto Ayacucho y Puerto Inárida.

Sistema de explotación empleado: Tala de árboles y movilización de las rocas para extraer el estrato arenoso subyacente donde está el mineral. Cuando los mineros no pueden mover las rocas, abren cavernas debajo de las mismas; posteriormente el material es transportado para su lavado, procesado en un tamiz y luego se remueve el agua en una batea. En Mina Nueva utilizan mercurio.

Impactos observados: Surcos y cavidades de profundidad variable, modificación de cursos de agua y formación de nuevos cursos por descarga de aguas que transportan gran cantidad de sedimentos, aumentando la turbidez del agua.



*Daños en los cursos de agua: Desvío, estancamiento y contaminación
(Foto © Rafael García)*

- Informe del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables sobre la problemática de la explotación minera (MARNR 1988)

Fecha: 2 de febrero 1988.

Sistema de explotación empleado: Mineros criollos y extranjeros (colombianos y brasileños) ejecutan la minería con herramientas e implementos mecánicos como motobombas, grúas, plantas eléctricas e incluso en algunos casos recuperan el oro mediante la utilización de mercurio. La comercialización del oro se realiza mediante trueque o compra – venta: El trueque se realiza en San Fernando de Atabapo, donde se intercambian electrodomésticos por oro, mientras que la compra – venta se realiza en Puerto Ayacucho, San Fernando de Atabapo y otros lugares, oscilando los precios entre Bs. 100 y 250 (US\$ 7 y 17) por gramo.



Oro extraído de Yapacana
(Fuente: www.focus.it)

- Informe del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (Baloa 1989)

Fecha: Junio de 1989.

Síntesis: Aproximadamente 1.500 personas realizan esta actividad en el estado Amazonas, 50% de ellos son indígenas (Guajibo, Piaroa, Curripaco), 25% son criollos y 25% son extranjeros (colombianos, dominicanos y otros). Desde 1983 la actividad comenzó a manifestarse de manera agresiva, pero incipiente y controlable.

Sistema de explotación empleado: Métodos rudimentarios y tecnificados, así como el uso de dinamita y armas de cacería. Se hace remoción de la capa vegetal y grandes movimientos de tierra y de bloques de roca de diferentes tamaños, que ocasionan el desvío de los cursos de agua. Se utiliza mercurio, así como grandes cantidades de agua. La mayor parte del mineral explotado se fuga para Colombia.

Impactos observados: Desvío de los cursos de agua, alto grado de sedimentación aportada a los ríos, deforestaciones de vastas áreas. La contaminación mercurial afecta a toda cadena alimenticia, principalmente a la fauna acuática, que se convierte en un agente contaminante que acumula mercurio y que luego es consumido por el ser humano. En los sitios de explotación son frecuentes las enfermedades endémicas y epidemias (paludismo, diarrea, vómitos, fiebre, entre otros).

- Artículo de prensa (Torres 1990)

Fecha: 12 de noviembre de 1990.

Síntesis: Reseña de una operación realizada en septiembre de 1990 por el Destacamento de Fronteras N° 61 de la Guardia Nacional. Se señala que no es la primera operación sobre el Cerro Yapacana y que “las minas de Yapacana son tan antiguas como la desidia de las autoridades”.

Impactos: Deforestación, excavaciones, desvío de cauces de río, tala y quema, construcción de chozas.

- Informe de SADA - Amazonas (Silva 1995)

Sitios de explotación: En la falda del Cerro Yapacana: Mina Platanilla, La Cocina, Caño Rita, Caño Bocón, Caño Jabón, y Mina Nueva. En las áreas de sabanas con predominio de gramíneas, arbustivas y arboladas no inundables: Maraya, Piedras Blancas, Moyo, y otros puntos con nombres desconocidos. En otras áreas: Yagua y Caño Cotúa.

Ubicación de los campamentos mineros: Se ubican a dos kilómetros del área de explotación, para así evitar ser sorprendidos en horas nocturnas por las autoridades.

Población existente: Se encuentran criollos, indígenas y extranjeros, cuyo número fluctúa, siendo mayor en la época de sequía y menor durante las lluvias. En Maraya llegaron a permanecer unas 2.000 personas, pero algunos salieron por no soportar las malas condiciones del lugar y otros (principalmente colombianos) por la noticia de otros sitios con mayor cantidad del mineral. Entre los indígenas se encuentran Puinabis, Curripacos y Guajibos, en su mayoría procedentes de Colombia, así como Piaros y en menor cantidad Macos y otros procedentes de Venezuela. Hay personas que se dedican única y exclusivamente a la caza y la pesca para proveer a los mineros, y otros se dedican al transporte de mercancías.

Sistema de explotación empleado: La actividad extractiva se inicia con la deforestación de áreas de interés por medio manual (hacha o motosierra), luego se prosigue efectuando cortes sucesivos del perfil del suelo, usando pico y pala,

hasta llegar al horizonte que contiene el oro. Esta capa es desagregada del suelo y se procede a la separación del oro mediante el método de concentración, basado en la diferencia de pesos específicos de los componentes de los materiales contentivos del mineral, o a través del lavado con agua utilizando el tamiz con la motobomba o el lavado manual con batea.

Medios y rutas de transporte empleados por los mineros: La movilización de la población y el transporte de víveres y mercancías se realiza de diferentes formas:

Fluvial: El acceso al parque se realiza por diferentes caños que son afluentes del Orinoco o del Ventuari. También se emplean picas clandestinas, para evitar las alcabalas móviles de la Guardia Nacional. La movilización de las mercancías y víveres en general se realiza principalmente durante la temporada de lluvias, debido a que es más favorable para la navegación por el aumento del nivel de los cursos de agua.

Terrestre: Algunas picas penetran el área boscosa entre el Caño Pimichin hasta el Río Orinoco, para luego entrar en el parque. Esta ruta es comúnmente utilizada por los extranjeros.

Aérea: Pequeñas aeronaves que despegan de Colombia realizan vuelos rasantes y lanzan bultos con mercancía seca en sitios antes concretados; utilizan por lo general la ruta por el Caño San Miguel.

- *Informe del Vicariato Apostólico de Puerto Ayacucho* (Oficina de Derechos Humanos 1998)

Se señala que uno de los principales focos mineros en Amazonas continúa ubicado en la zona de Yapacana – Maraya.

- *Informe de la Defensoría del Pueblo* (Defensoría del Pueblo 2003)

Fecha: 14 al 17 de mayo de 2003.

Antecedente: La Defensoría Delegada del estado Amazonas ha recibido varias denuncias y peticiones de algunas comunidades indígenas del Municipio Atabapo, sobre la práctica de la minería ilegal y sus consecuencias en zonas del Parque Nacional Yapacana. La situación había sido denunciada en varias oportunidades ante el Destacamento N° 94 de la Guardia Nacional en San Fernando de Atabapo, sin obtener respuesta alguna. Los denunciantes indican que hay complicidad de la Guardia Nacional en la explotación ilegal del oro, la cual es permitida a cambio de beneficios, incluso oro. La inspección fue realizada conjuntamente con la Fiscalía Superior del estado Amazonas, la Fiscalía Nacional con Competencia Ambiental, la Aduana Principal de Puerto Ayacucho, la Guardería Ambiental (Guardia Nacional) y el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales.

Sitio de explotación: Zona de planicie en los límites del piedemonte del Cerro Yapacana.

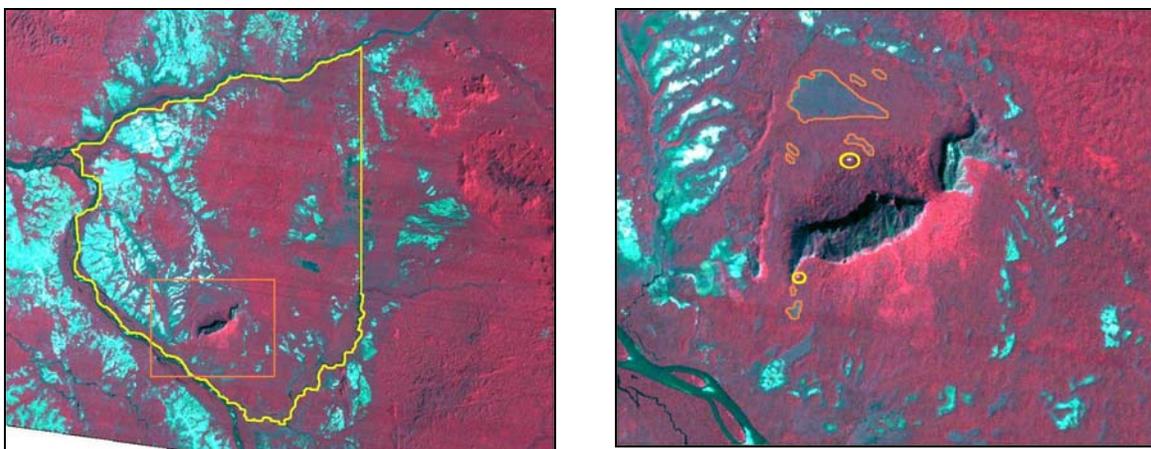
Impactos observados: En Mina Nueva se deforestaron aproximadamente cinco hectáreas en una zona de bosque alto denso con árboles que sobrepasan los 25 metros de altura. Se observó una fuerte remoción el suelo, desvío y estancamiento de curso de agua, con acumulación de desechos sólidos en su cauce, el cual posiblemente se encuentre contaminado con mercurio. La intervención de la vegetación hace susceptible a la erosión a esta zona de piedemonte y la remoción del suelo favorece la desertificación.

- *Evaluación de la Biodiversidad en los ríos Orinoco y Ventuari* (Lasso y col. 2006a)

Se observaron indicios de perturbación en algunos caños producto de la actividad minera que se desarrolla en la zona de la confluencia del Ventuari – Orinoco y en las proximidades del Parque Nacional Yapacana. Los compuestos químicos altamente tóxicos (como el mercurio) utilizados para la minería podrían alterar la físicoquímica de las aguas e influir en la composición de las comunidades biológicas presentes en estos ecosistemas acuáticos (Mora y col. 2006).

3.2. Análisis descriptivo e histórico de la cobertura vegetal y el uso de la tierra mediante el uso de imágenes de satélite Landsat (1991 y 2000) y Aster (2007)

Los principales cambios observados en los patrones de las imágenes de satélite están localizados en las inmediaciones del Cerro Yapacana y aparentemente podrían estar relacionados con la presencia de la actividad minera. En la siguiente secuencia de imágenes en infrarrojo, el color rojo observado en las distintas imágenes se corresponde con zonas boscosas que poseen una vegetación densa, mientras que las áreas con tonos azulados y blancos se corresponden con las zonas de menor densidad como herbazales y sabanas.



Imágenes Landsat del Parque Nacional Yapacana (izq.) y del Cerro Yapacana (der.) 1991

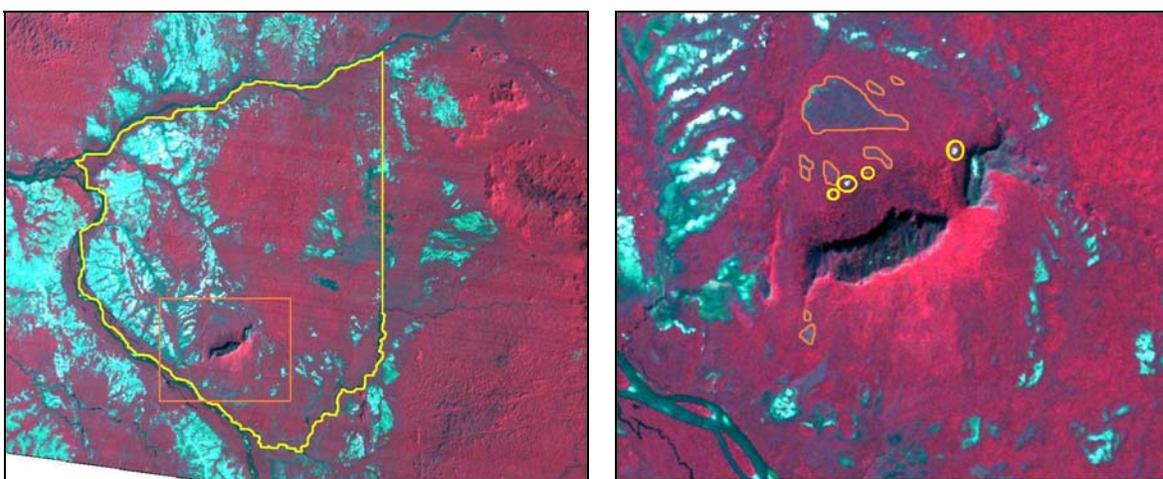
En la imagen infrarroja del año 1991 se observan dos pequeñas áreas de color blanco. Este color se corresponde con áreas carentes de vegetación, por lo que podrían estar asociadas a zonas deforestadas en donde hay una extensa explotación del oro. Dichas áreas se encuentran resaltadas en la imagen dentro de círculos amarillos; una se encuentra al norte del Cerro Yapacana y otra al suroeste. Esta última coincide con la descripción del campamento minero reportado por García (1987).

García (1988) reporta otros sitios de explotación (activos y abandonados) que fueron inspeccionados para la época:

- Mina Nueva (sur).
- Caño Rita, Caño San Andrés, Guedenjake (oeste).
- Platanillal (norte).
- Cocina (noreste).

Sin embargo, la ausencia de datos geográficos de ubicación ha impedido la localización de estos sitios en la imagen de satélite. Por otra parte, una zona desforestada debe tener al menos una hectárea de extensión para ser detectada en las imágenes de satélite.

En la imagen de 1991 también se pueden observar zonas con una coloración ligeramente distinta a la matriz que la rodea (demarcadas en anaranjado), cercanas a sitios de explotación de oro, por lo que podrían estar relacionadas con alteración de la vegetación original debido a actividades humanas (tala selectiva y/o roza, minería en menor escala). Sin embargo, también podría tratarse de áreas con vegetación menos densa, por lo que es necesario realizar un exhaustivo chequeo de campo para determinar con exactitud el tipo de vegetación y el uso de la tierra presente.

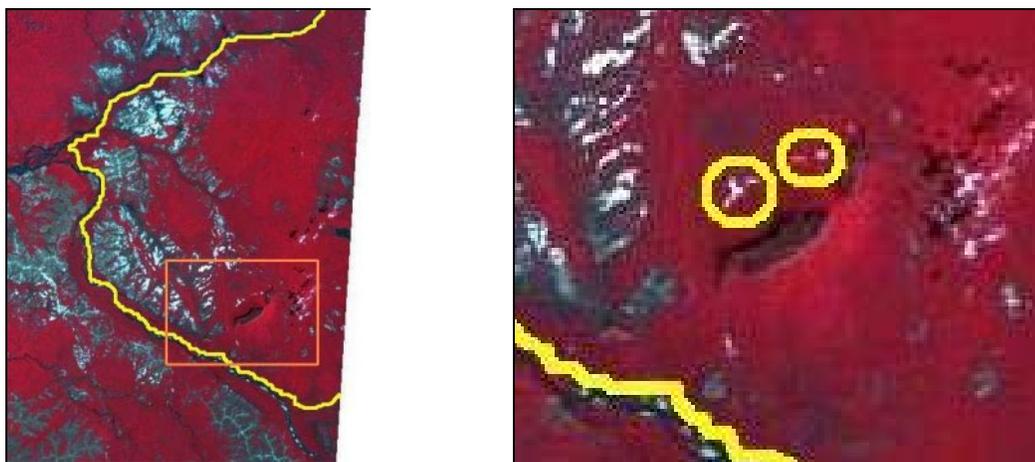


Imágenes Landsat del Parque Nacional Yapacana (izq.) y del Cerro Yapacana (der.) 2000

Para el año 2000 se observan nuevos lugares carentes de vegetación y el crecimiento de uno de ellos, al norte del Cerro Yapacana. El reporte elaborado por Silva (1995) señala diversas áreas de explotación:

- En el Cerro Yapacana se encuentran Mina Platanillal, La Cocina, Caño Rita, Caño Bocón, Caño Jabón, Mina Nueva.
- En las áreas de sabanas gramíneas (con predominio de gramíneas), arbustivas y arboladas no inundables: Maraya, Piedras Blancas, Moyo, y otros puntos con nombres desconocidos.
- En otras áreas: Yagua y Caño Cotúa.

En ningún caso se señalan las dimensiones de las áreas intervenidas ni su ubicación en coordenadas geográficas, por lo que no pueden ser localizadas en la imagen de satélite. Por otra parte, los sitios de explotación ubicados sobre las sabanas gramíneas, podrían ser confundidos con los suelos de arena blanca sobre los cuales se desarrolla este tipo de vegetación, dificultando su detección y diferenciación en la imagen.



Imágenes Aster del Parque Nacional Yapacana (izq.) y del Cerro Yapacana (der.) año 2007

En la imagen Aster del año 2007 se observa un crecimiento de áreas de color blanco al norte del cerro, inclusive algunas de ellas se han fusionado. La secuencia completa de imágenes muestra un impacto acumulativo evidenciable por cambios en la vegetación, que han podido ser observados principalmente en la zona norte del Cerro Yapacana. Sin embargo, los sitios de explotación pueden ser observados en la imagen cuando su extensión es mayor a una hectárea y cuando adicionalmente se cuenta con información previa sobre su ubicación. Por estas razones es importante realizar un exhaustivo chequeo de campo que permita:

- Detectar pequeñas áreas de actividad minera con extensión menor a 1 ha.
- Detectar minería a pequeña escala que se pueda estar realizando bajo el dosel del bosque.
- Diferenciar áreas con vegetación intervenida de áreas con vegetación natural de baja densidad.

3.3. Acciones gubernamentales ejercidas con respecto a la actividad minera

- Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (MARNR 1988)

Se crea una comisión integrada por el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, el Ministerio de Energía y Minas, el Ministerio de la Defensa e INPARQUES, cuyo objetivo es realizar un diagnóstico preliminar y elaborar un programa de trabajo para adoptar medidas preventivas y correctivas sobre la situación de tres parques nacionales de Amazonas, incluyendo el Parque Nacional Yapacana.

- Presidencia de la República (República de Venezuela 1989b)

La Presidencia de la República emite un decreto de prohibición de la explotación minera en el Territorio Federal Amazonas, ordenando a su vez la suspensión de toda actividad minera en ejecución.

- Guardia Nacional (Torres 1990)

Fecha: 7 de septiembre de 1990.

Síntesis: Operación de captura y desalojo de mineros ilegales realizada por la Guardia Nacional. Los mineros venezolanos y colombianos, eran todos reincidentes y fueron puestos en libertad casi inmediatamente. Aparentemente los mineros firmaron un pacto comprometiéndose a no regresar a trabajar la minería en Yapacana, pero en un vuelo realizado por los reporteros de El Nacional se observó que invadieron nuevamente las faldas del cerro.

- Guardia Nacional (Silva 1995)

Síntesis: Efectivos de la Guardia Nacional pertenecientes al Destacamento de Fronteras Nº 61, realizaron la detención de un número no especificado de mineros.

- Defensoría del Pueblo, Ministerio Público y otros organismos (Defensoría del Pueblo 2003, Rivero y Escalona 2003)

Síntesis: Los mineros recibieron a tiros a las autoridades, pero debido al intenso operativo de seguridad, finalmente fueron sometidas y detenidas 24 personas: nueve venezolanos, catorce colombianos y un brasileño; no se observó presencia de indígenas. Se decomisaron dos armas de fuego, una planta eléctrica, cinco

máquinas “chupadoras”, tres motobombas y 80 gramos de oro. Se quemó el caserío de Mina Nueva, de aproximadamente unas 60 casas, más tres bares, mercados, restaurantes y burdeles, que fueron construidos con madera y palma proveniente de la deforestación realizada en el lugar.

- Guardia Nacional (Romero 2004)

Síntesis: En operaciones rutinarias realizadas por la Guardia Nacional entre el 1º de febrero de 2004 y el 19 de agosto de 2004, fueron detenidos 32 ciudadanos venezolanos, 69 colombianos y 44 brasileños, con una gran cantidad de equipos, mercancías y víveres. Posteriormente, una operación especial conocida como Operación Yapacana 01-2004 fue realizada entre el 19 y el 24 de agosto de 2004, en la que fueron detenidos un venezolano, cuatro colombianos y seis brasileños, se destruyeron 44 campamentos mineros y se incautaron equipos, mercancías y víveres. Por el bajo número de personas detenidas, se presume que los mineros poseen la tecnología para monitorear los movimientos de la Guardia Nacional o que son informados antes de que se ejecute la operación.

- Circuito Judicial Penal del Estado Amazonas (Poder Judicial 2005)

Síntesis: Se ratifican y amplían una serie de medidas precautelativas de carácter ambiental que incluyen:

- Prohibición del paso de máquinas pesadas extractoras tipo draga, máquinas horizontales y motobombas, así como piezas y accesorios para su funcionamiento.
- Solicitar a la Defensoría del Pueblo controlar la existencia de motobombas y mangueras utilizadas por las comunidades indígenas.
- Difundir a nivel nacional el problema de la minería en el estado Amazonas.
- Solicitar a la Universidad de Los Andes el envío de pasantes especialistas en el manejo de bosques y cuencas hidrográficas.
- Solicitar a INPARQUES la elaboración de un estudio de saneamiento y mejoramiento ambiental a corto plazo de los centros mineros ubicados en el Parque Nacional Yapacana y en otras áreas del estado Amazonas.
- Solicitar a la ONIDEX el mantenimiento de un registro fotográfico de las personas detenidas por actividades de minería ilegal.

- *Inspección:* Guardia Nacional y otros organismos (Camacho 2005)

Inspección: En inspección realizada en mayo por la Guardia Nacional y representantes del Circuito Judicial Penal, Fiscalía, Defensoría del Pueblo, Asamblea Nacional y Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, se constató la desocupación total de ciudadanos que se dedicaban a la extracción ilícita de minerales y la paralización de toda actividad minera.

Sitios visitados: Aproximadamente diez mil hectáreas, logrando aterrizar en los sitios de explotación denominados Platanillal, Caño Rita y Cacique. Luego se visitó la comunidad indígena de Cárída.

3.4. Situación actual

No es claro y evidente que la actividad minera haya cesado en Yapacana. Hay testigos que indican que aún sigue activa en la zona de Caño Maraya, donde continúan los daños ambientales, entre ellos la contaminación mercurial. Los habitantes de Atabapo señalan que en la temporada de sequía la actividad minera es mayor mientras que la época lluviosa es la menos productiva, lo cual coincide con la última inspección realizada en mayo de 2005. Por otra parte, la Comunidad de Religiosas Salesianas de Atabapo afirma haber recibido declaraciones de indígenas que continúan trabajando en el Yapacana (Camacho 2005).

3.5. Otras amenazas a la protección de la diversidad biológica

La minería ilegal de oro en la base del Cerro Yapacana y en algunos de los bosques y sabanas adyacentes, ha causado un considerable impacto debido a las continuas quemas y la cacería excesiva (Huber 1995b). Los incendios ocasionales han subido las laderas más secas del suroeste, donde arbustales secundarios abiertos han reemplazado el bosque original. El bosque de la cumbre aparentemente permanece en condición prístina (Rodríguez y col. 2006).

Aunque los ambientes acuáticos muestran poca o ninguna intervención, parecería que el peligro más inminente la pesca comercial y deportiva sin reglamentación (Pereira y García 2006). De hecho, existe una competencia por el recurso pesquero entre la demanda para abastecer a las comunidades ribereñas y los campamentos mineros, y la pesca deportiva que ha tomado auge principalmente en el Río Ventuari (León-Mata y col. 2006). El pavón (*Cichla temensis*) es la principal especie de pesca empleada tanto para el consumo local indígena como para su venta a los campamentos de la minería ilegal de oro (León-Mata y col. 2006). La población indígena se ha movilizó en buena parte para dedicarse única y exclusivamente a la caza y la pesca para proveer a los mineros, o dedicarse al transporte de mercancías (Silva 1995).

Algunos signos de intervención humana han sido detectados puntualmente en lugares como Caño Moyo (afluente del Orinoco), probablemente como resultado de la extracción de las hojas de *Attalea racemosa*, las cuales son usadas para fabricar los techos de las viviendas locales (Rodríguez y col. 2006).

4. Conclusiones y recomendaciones

La actividad minera ilegal del oro en el Parque Nacional Yapacana tiene más de 20 años. Durante el período transcurrido hasta la actualidad se han elaborado informes que describen la situación con indicación de las áreas de explotación, rutas de penetración y circulación dentro del parque, presencia de pista de aterrizaje, períodos del año donde la actividad se realiza con mayor intensidad y en la cual se trasladan mercancías y víveres, así como otras informaciones de relevancia para las autoridades.

Hasta ahora la actividad minera ilegal en el parque nacional se ha combatido mediante operativos realizados por diversos organismos gubernamentales: INPARQUES, Ministerio del Ambiente, Guardia Nacional, Fiscalía General de la República y Defensoría del Pueblo, entre otros. Se han tomado acciones de carácter correctivo y punitivo, en donde se detienen a las personas involucradas en la actividad, incluyendo indígenas, criollos y ciudadanos extranjeros.

Las acciones gubernamentales requieren tomar un carácter preventivo, para así evitar la penetración de los mineros ilegales y la instalación de campamentos. Todos los informes levantados hasta la fecha aportan los datos necesarios para establecer un plan de vigilancia y control que involucre tanto a INPARQUES como a la Guardia Nacional, componente de Fuerza Armada Nacional que tiene asignadas las funciones de guardería ambiental.

Por encontrarse el Parque Nacional Yapacana en áreas remotas del sur del país, se requieren las asignaciones presupuestarias correspondientes para proveer de equipos de transporte, materiales y personal que permitan ejecutar la vigilancia y el control del área. Es de gran importancia mantener puestos de control en puntos estratégicos del Río Orinoco, curso de agua por el cual penetran en mayor cantidad los mineros. En este sentido se debe reforzar la dotación de personal y equipos del puesto de la Guardia Nacional en Santa Bárbara del Orinoco y considerar la instalación de otro en el centro poblado de San Antonio, al sur del parque y en la ribera del Río Orinoco.

Es necesario evaluar el impacto causado por la actividad minera sobre los ecosistemas de Yapacana, puesto que se han producido alteraciones tales como desvíos y represamientos de cursos de aguas, uso de mercurio, deforestación, remoción del suelo y aumento de la caza y de la pesca para proveer alimentos a los mineros.

De continuar la actividad minera ilegal, los efectos sociales en las comunidades indígenas que habitan en la zona y los daños ambientales sobre frágiles ecosistemas significarán un gran costo para Venezuela. Este parque nacional posee especies endémicas, las cuales no han sido estudiadas en profundidad y sobre las cuales es necesario realizar mayor investigación.



*Cerro Yapacana
(Foto © Otto Huber)*

5. Referencias

- Aymard, G., R. Schargel, P. Berry, B. Stergios y P. Marvéz. 2006. Estructura, composición florística y suelos en bosques de “tierra firme” del bajo y medio Ventuari, Estado Amazonas, Venezuela. Pp: 69-89, En: Lasso, C., J. Señaris, L. Alonso y A. Flores (eds.). Evaluación Rápida de la Biodiversidad de los Ecosistemas Acuáticos en la Confluencia de los Ríos Orinoco y Ventuari, Estado Amazonas (Venezuela). Boletín RAP de Evaluación Biológica 30. Conservation International. Washington D.C. 240p.
- Baloa, M. 1989. Ponencia: “La minería aurífera en el Territorio Federal Amazonas y sus consecuencias”. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. Puerto Ayacucho. Mimeografiado. 7 p.
- Bevilacqua, M., L. Cárdenas y D. Medina. 2006. Las áreas protegidas en Venezuela: Diagnóstico de su condición. Asociación Venezolana para la Conservación de Áreas Naturales (ACOANA) - Comité Venezolano UICN -

- Fundación Empresas Polar - Conservación Internacional Venezuela. Caracas. 165 p. + mapa.
- BirdLife International. 2007. BirdLife's online World Bird Database: the site for bird conservation. Version 2.1. Cambridge, UK: BirdLife International. Disponible en Internet: <http://www.birdlife.org/datazone/sites/index.html?action=SitHTMDetails.asp&sid=14941&m=0> (Consultado el 25/7/2007).
 - Briceño, H., C. Schubert y J. Paolini. 1990. Table-mountain geology and surficial geochemistry: Chimantá Massif, Venezuelan Guayana Shield. *Journal of South American Earth Sciences* 3: 179--194.
 - Camacho, J. 2005. Acta de inspección y reconocimiento aéreo y terrestre del Parque Nacional Yapacana y Comunidad de Cárida, ubicados en el Municipio Atabapo del Estado Amazonas. Puerto Ayacucho. Mimeografiado.
 - Carlsen, M. 1999. Recopilación y reproducción de información sobre las investigaciones en el Sistema de Parques Nacionales. INPARQUES. Dirección General Sectorial de Parques Nacionales. División de Evaluación, Inventario y Monitoreo Ambiental.
 - CNTI. 2007. Gobierno en Línea: Turismo – Parques Nacionales de la Región Guayana. Ministerio del Poder Popular para las Telecomunicaciones y la Informática. Disponible en Internet: http://www.gobiernoenlinea.gob.ve/venezuela/perfil_turismo_parques4.html (Consultado el 25/07/2007).
 - Defensoría del Pueblo. 2003. Informe sobre la situación de la minería ilegal en el Estado Amazonas. Defensoría del Pueblo, Defensoría Delegada del Estado Amazonas. Puerto Ayacucho. Mimeografiado.
 - Fundación Terramar. 1993. Informe técnico sobre los tepuyes. Formación Roraima. *Acta Terramaris* 6: 4-74.
 - García, R. 1987. Informe de la expedición al Parque Nacional Yapacana efectuada en el lapso 13 al 17 de marzo 1987. Instituto Nacional de Parques, Dirección de Parques Nacionales. Puerto Ayacucho. Mimeografiado. 7 p. + mapa + anexo + fotos.
 - García, R. 1988. Informe de la expedición realizada al Territorio Federal Amazonas (Yureba y Cerro Yapacana), para investigar la problemática relativa a la explotación de oro. Puerto Ayacucho. Mimeografiado. 7 p.
 - Holt, E. 1933. A journey by jungle rivers to the home of the cock-of-the-rock. *National Geographic Magazine* 64: 585-630.
 - Huber, O. 1982. Significance of savanna vegetation in the Amazon Territory of Venezuela. Pp. 221-244, En: Prance, G. (ed.). *Biological Diversification in the Tropics*. Columbia University Press.
 - Huber, O. 1985. Resultados preliminares del inventario botánico-ecológico del bioma sabana en el Territorio Federal Amazonas. Pp: 679—696, En: Muñóz, M. (ed.). *Memoria I Simposium Amazónico (Puerto Ayacucho 1981)*, Boletín de Geología, Publicación Especial N° 10. Ministerio de Energía y Minas, Dirección General Sectorial de Minas y Geología, Dirección de Minas. Caracas.

- Huber, O. 1995a. Geographical and physical features. Pp: 1-62, En: Berry, P., B. Holst y K. Yatskiyech (eds.). Flora of Venezuelan Guayana. Volume I. Introduction. The Missouri Botanical Garden, St. Louis y Timber Press, Portland, Oregon.
- Huber, O. 1995b. Vegetation. Pp: 97-192, En: Berry, P., B. Holst y K. Yatskiyech (eds.). Flora of Venezuelan Guayana. Volume I. Introduction. The Missouri Botanical Garden, St. Louis y Timber Press, Portland, Oregon.
- INE. 2001. Nomenclador de Centros Poblados y de Comunidades Indígenas 2001 (Versión 1.0). Instituto Nacional de Estadística. Disponible en CD-ROM.
- IUCN 2006. 2006 IUCN Red List of Threatened Species. Disponible en Internet: www.iucnredlist.org (Consultada el 10/09/2007).
- Lasso, C., J. Señaris, L. Alonso y A. Flores (eds.). 2006a. Evaluación Rápida de la Biodiversidad de los Ecosistemas Acuáticos en la Confluencia de los Ríos Orinoco y Ventuari, Estado Amazonas (Venezuela). Boletín RAP de Evaluación Biológica 30. Conservation International. Washington D.C. 240p.
- Lasso, C., A. Giraldo, O. Lasso-Alcalá, O. León-Mata, C. DoNacimiento, N. Milani, D. Rodríguez-Olarte, J. Señaris y D. Taphorn. 2006b. Peces de los ecosistemas acuáticos de la confluencia de los ríos Orinoco y Ventuari, Estado Amazonas, Venezuela: Resultados del AquaRAP 2003. Pp: 114-122, En: Lasso, C., J. Señaris, L. Alonso y A. Flores (eds.). Evaluación Rápida de la Biodiversidad de los Ecosistemas Acuáticos en la Confluencia de los Ríos Orinoco y Ventuari, Estado Amazonas (Venezuela). Boletín RAP de Evaluación Biológica 30. Conservation International. Washington D.C. 240 p.
- Lentino, M. 2006. Avifauna de la confluencia de los ríos Orinoco y Ventuari, Estado Amazonas, Venezuela. Pp: 136-140, En: Lasso, C., J. Señaris, L. Alonso y A. Flores (eds.). Evaluación Rápida de la Biodiversidad de los Ecosistemas Acuáticos en la Confluencia de los Ríos Orinoco y Ventuari, Estado Amazonas (Venezuela). Boletín RAP de Evaluación Biológica 30. Conservation International. Washington D.C. 240 p.
- León-Mata, O., D. Taphorn, C. Lasso, y J. Señaris. 2006. Uso de los recursos acuáticos, fauna y productos forestales no maderables en el área de la confluencia de los ríos Orinoco y Ventuari, Estado Amazonas, Venezuela. Pp: 141-146, En: Lasso, C., J. Señaris, L. Alonso y A. Flores (eds.). Evaluación Rápida de la Biodiversidad de los Ecosistemas Acuáticos en la Confluencia de los Ríos Orinoco y Ventuari, Estado Amazonas (Venezuela). Boletín RAP de Evaluación Biológica 30. Conservation International. Washington D.C. 240 p.
- Llamozas, S., R. Duno de Stefano, W. Meier, R. Riina, F. Stauffer, G. Aymard, O. Huber y R. Ortiz. 2003. Libro Rojo de la Flora Venezolana. PROVITA. Fundación Polar. Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser. Caracas. 555 p.

- MARN. 2001. Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica y su Plan de Acción. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, Oficina Nacional de Diversidad Biológica. Caracas. 135 p.
- MARNR. 1988. Informe sobre la problemática de la explotación minera en el Territorio Federal Amazonas. Mimeografiado.
- MARNR. 1992. Áreas naturales protegidas de Venezuela. Serie Aspectos Conceptuales y Metodológicos. DGPOA/ACM/01. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. Caracas.
- MARNR-ORSTOM. 1988. Atlas del Inventario de Tierras del Territorio Federal Amazonas. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. Caracas.
- Mattié, N., E. Pérez, M. Sampson, C. Lasso y O. Lasso-Alcalá. 2006. Descripción general del bajo Ventuari y su confluencia con el Río Orinoco. Pp: 45-54, En: Lasso, C., J. Señaris, L. Alonso y A. Flores (eds.). Evaluación Rápida de la Biodiversidad de los Ecosistemas Acuáticos en la Confluencia de los Ríos Orinoco y Ventuari, Estado Amazonas (Venezuela). Boletín RAP de Evaluación Biológica 30. Conservation International. Washington D.C. 240 p.
- Medina, E. 1983. Adaptations of tropical trees to moisture stress. Pp: 225—237, En: Tropical Rain Forest Ecosystems: Structure and Function, editado por F. Bourlière. Volume 14A in Ecosystems of the World, editor en jefe D. W. Goodall. Amsterdam: Elsevier Scientific.
- Medina, E., V. García y E. Cuevas. 1990. Sclerophylly and oligotrophic environments: relationships between leaf structure, mineral nutrient content, and drought resistance in tropical rain forests of the upper Río Negro region. *Biotropica* 22: 51-64.
- Mora, A., L. Sánchez, C. Lasso y C. Mac-Quhae. 2006. Limnología de los ecosistemas acuáticos de la confluencia de los ríos Orinoco y Ventuari, Estado Amazonas, Venezuela. Pp: 90-95, En: Lasso, C., J. Señaris, L. Alonso y A. Flores (eds.). Evaluación Rápida de la Biodiversidad de los Ecosistemas Acuáticos en la Confluencia de los Ríos Orinoco y Ventuari, Estado Amazonas (Venezuela). Boletín RAP de Evaluación Biológica 30. Conservation International. Washington D.C. 240 p.
- Oficina de Derechos Humanos. 1998. Situación de los Derechos Humanos en el Estado Amazonas. Vicariato Apostólico de Puerto Ayacucho. Puerto Ayacucho. 121 p.
- Pereira, G. y J. García. 2006. Comunidades de crustáceos de la confluencia de los ríos Orinoco y Ventuari, Estado Amazonas, Venezuela. Pp: 107-113, En: Lasso, C., J. Señaris, L. Alonso y A. Flores (eds.). Evaluación Rápida de la Biodiversidad de los Ecosistemas Acuáticos en la Confluencia de los Ríos Orinoco y Ventuari, Estado Amazonas (Venezuela). Boletín RAP de Evaluación Biológica 30. Conservation International. Washington D.C. 240p.
- Pereira, G., J. García, A. Marcano, O. Lasso-Alcalá y R. Martínez-Escarbassiere. 2006. Los macroinvertebrados bentónicos de la confluencia de los ríos Orinoco y Ventuari. Pp: 96-106, En: Lasso, C., J. Señaris, L. Alonso y A. Flores (eds.). Evaluación Rápida de la Biodiversidad de los

- Ecosistemas Acuáticos en la Confluencia de los Ríos Orinoco y Ventuari, Estado Amazonas (Venezuela). Boletín RAP de Evaluación Biológica 30. Conservation International. Washington D.C. 240 p.
- Poder Judicial. 2005. Ratificación de medidas precautelativas de carácter ambiental. Tribunal Penal de Control del Circuito Judicial Penal del Estado Amazonas. Puerto Ayacucho. Mimeografiado.
 - Quintero, V. s/f. Parque Nacional Cerro Yapacana. Disponible en Internet: <http://www.mipunto.com/venezuelavirtual/000/004/000/024/001/001.html> (Consultado el 25/07/2007)
 - República Bolivariana de Venezuela. 1999. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial N° 36.860. Caracas. 30 de Diciembre.
 - República Bolivariana de Venezuela. 2005. Ley Orgánica de Pueblos y Comunidades Indígenas. Gaceta Oficial N° 38.344. Caracas. 27 de Diciembre.
 - República de Venezuela. 1979. Decreto N° 2.980 del 12 de Diciembre de 1978, mediante el cual se declara Parque Nacional "Yapacana", el área comprendida dentro de los linderos señalados y ubicada en jurisdicción del Departamento Atabapo del Territorio Federal Amazonas. Gaceta Oficial N° 2.417. Caracas, 7 de marzo.
 - República de Venezuela. 1989a. Decreto N° 276 del 7 de Junio de 1989: Reglamento Parcial de la Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio sobre Administración y Manejo de Parques Nacionales y Monumentos Naturales. Gaceta Oficial N° 4.106. Caracas, 9 de Junio.
 - República de Venezuela. 1989b. Decreto N° 269 del 7 de Junio de 1989, mediante el cual se prohíbe la explotación minera dentro del Territorio Federal Amazonas y se ordena la suspensión inmediata de cualquier actividad minera en ejecución. Gaceta Oficial N° 4.106. Caracas, 9 de Junio.
 - República de Venezuela. 1990. Decreto N° 625: Normas sobre la actividad turística recreacional en el Estado Amazonas. Gaceta Oficial N° 34.575 Extraordinario. Caracas, 17 de Octubre.
 - República de Venezuela. 1991. Decreto N° 1.235 del 2 de Noviembre de 1990, Decreto de creación del Monumento Natural Formación de Tepuyes. Gaceta Oficial N° 4.250 Extraordinario. Caracas, 18 de Enero.
 - Riina, R. y O. Huber. 2003. Ecosistemas exclusivos de la Guayana. Pp. 828-861, En: Aguilera, M., A. Azócar y E. González (eds.). Biodiversidad en Venezuela. Fundación Polar. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Caracas. 1072 p.
 - Rivero, G. y V. Escalona. 2003. "Razzia" contra minería ilegal en Amazonas. Diario El Mundo. Caracas, 19 de Mayo de 2003. Disponible en Internet: <http://www.elmundo.com.ve/ediciones/2003/05/19/p1-12s1.htm> (Consultado el 25/07/2007).
 - Rodríguez, L., E. Pérez y A. Rial. 2006. Descripción y composición florística de la vegetación inundable de la región Ventuari – Orinoco, Estado Amazona. Pp: 55-68, En: Lasso, C., J. Señaris, L. Alonso y A. Flores (eds.).

Evaluación Rápida de la Biodiversidad de los Ecosistemas Acuáticos en la Confluencia de los Ríos Orinoco y Ventuari, Estado Amazonas (Venezuela). Boletín RAP de Evaluación Biológica 30. Conservation International. Washington D.C. 240 p.

- Rodríguez, J.P. y F. Rojas-Suárez. 1999. Libro Rojo de la Fauna Venezolana. 2º ed. PROVITA. Fundación Polar. Caracas. 472 p.
- Romero, J. 2004. Orden de Operaciones "Yapacana 01-2004". Informe Operacional. Ministerio de la Defensa, Guardia Nacional, Comando Regional N° 9. Puerto Ayacucho. Mimeografiado.
- Schubert, C. y O. Huber. 1990. La Gran Sabana: Panorama de una Región. Cuadernos LAGOVEN. Caracas.
- Señaris, J. y G. Rivas. 2006. Herpetofauna de la confluencia de los ríos Orinoco y Ventuari, Estado Amazonas, Venezuela. Pp: 139-135, En: Lasso, C., J. Señaris, L. Alonso y A. Flores (eds.). Evaluación Rápida de la Biodiversidad de los Ecosistemas Acuáticos en la Confluencia de los Ríos Orinoco y Ventuari, Estado Amazonas (Venezuela). Boletín RAP de Evaluación Biológica 30. Conservation International. Washington D.C. 240p.
- Silva, R. 1995. Informe de la situación actual de la actividad minera ilegal en el Parque Nacional Yapacana. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, Servicio Autónomo para el Desarrollo Ambiental el Estado Amazonas. Puerto Ayacucho. Mimeografiado.
- Torres, F. 1990. Mineros colombianos destruyen el cerro Yapacana en Amazonas. Diario El Nacional. Caracas, 12 de noviembre de 1990.
- Weibezahn, F. 1990. El Río Orinoco como ecosistema. Fondo Editorial de Acta Científica Venezolana-EDELCA-USB. Caracas.
- Zambrano-Martínez, S., M. Armas, R. Lazo y C. Kalinhoff. 2004. Parque Nacional Yapacana. En: Rodríguez, J.P., R. Lazo, L.A. Solórzano y F. Rojas-Suárez (eds.) Cartografía Digital Básica de las Áreas Naturales Protegidas de Venezuela: Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Refugios de Fauna, Reservas de Fauna y Reservas de Biósfera. Versión 1.0, CD ROM y en-línea. Centro Internacional de Ecología Tropical (CIET), Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Conservación Internacional Venezuela, UNESCO y Oficina Nacional de Diversidad Biológica del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARN). Caracas, Venezuela. Disponible en Internet: <http://ecosig.ivic.ve> (Consultada el 25/07/2007).