

**Identificación preliminar de prioridades para la
conservación del Oso de Anteojos (*Tremarctos ornatus*) y el Tapir de
Montaña (*Tapirus Pinchaque*) en la Sub-división Perú de la Ecoregión de
los Andes del Norte**

**The Spectacled Bear (*Tremarctos ornatus*) and the Mountain Tapir (*Tapirus
Pinchaque*) in the Northern Andes Ecoregion-Peru Subdivision:
Preliminary identification of conservation priorities**

Lima, March 2003



WWF – PERU PROGRAM OFFICE

E. Maravi, L. Norgrove, J. Amanzo, and A. Sissa

ACKNOWLEDGEMENTS

Many thanks to Francisco Cuesta, Ecociencia, for his generous time and numerous comments on the first draft of the paper.

The edition of the Spanish and English versions of the document was carried out by Adriana Musso, while the initial translation would not have been possible without the expertise of Gisella Valdivia.

MISSION

This document aims to raise awareness amongst Peruvian civil society about the spectacled bear and mountain tapir, and the importance of supporting conservation activities in the Northern Andes.

TABLE OF CONTENTS

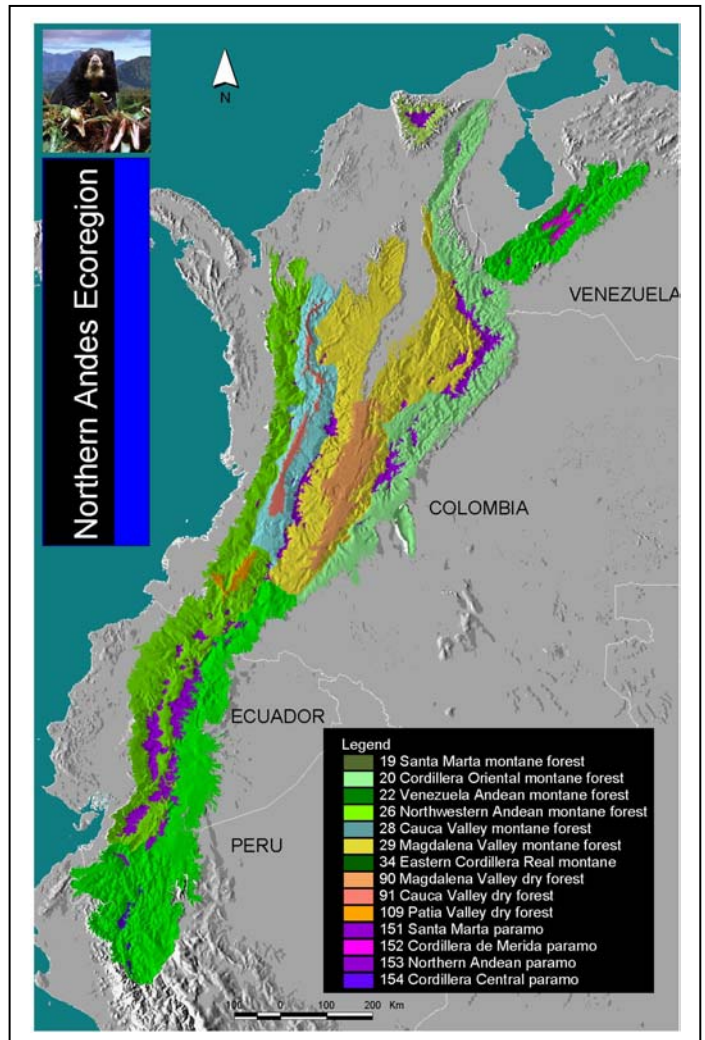
1. Introduction	4
2. Study objectives	8
3. Methodology.....	8
4. Discussion.....	11
Preliminary characterization of the spectacled bear and the mountain tapir	11
Spectacled bear (<i>Tremarctos ornatus</i>)	11
Mountain tapir (<i>Tapirus pinchaque</i>)	13
Research on the spectacled bear and mountain tapir in Peru	18
Spectacled bear	18
Mountain tapir	20
Field investigation	22
5. Proposed Conservation Action	27
Protected areas proposal.....	27
Tabaconas Namballe National Sanctuary	30
Cordillera of the Condor National Park	32
6. References.....	35

TABLA DE CONTENIDOS

1. Introducción.....	5
2. Objetivos del Estudio	10
3. Metodología	10
4. Discusión	10
Caracterización preliminar del oso de anteojos y el tapir de montaña.....	10
Oso de anteojos (<i>Tremarctos ornatus</i>)	10
Tapir de montaña (<i>Tapirus pinchaque</i>)	12
Investigación sobre el oso de anteojos y el tapir de montaña en el Perú	19
Oso de anteojos	19
Tapir de montaña	21
Validación de campo	23
5. Acción de Conservación Propuesta	28
Áreas naturales protegidas propuestas	28
Santuario Nacional Tabaconas Namballe	31
Parque Nacional Cordillera del Condor	33
6. Referencias.....	35

1. Introduction

Within Peru's Northern Andes, the spectacled bear and mountain tapir populations cling to their survival. In isolated refuges, they inhabit one of the world's most important centers of biological diversity, endemism and high biodiversity conservation priority (Myers *et al.*, 2000). This center of biodiversity, or Ecoregion, termed the Northern Andes Ecoregion Complex (NAEC) by WWF (2001), includes the tropical Andean Highlands and intermontane valleys of western Venezuela, Colombia, Ecuador and northern Peru. The complex is composed of 11 Ecoregions (seven forests and four paramos), covering a total of 48'838,900 ha. Despite representing less than seven percent of the area covered by the Amazonian watershed, the biological diversity of the NAEC is considered by a wide range of scientific and conservation organizations to be both globally outstanding and under extensive threat. The tropical Andes supports almost half of the biological diversity of angiosperms (Gentry, 1982; Henderson *et al.*, 1991), birds (Fjeldsa, 1994), frogs (Lynch *et al.*, 1997) and butterflies (Andrade and Amat, 1996) in the Neotropics. Dinerstein *et al.* (1995) place the landscapes of the region among the world's top 237 biogeographical regions, based on high levels of alpha and beta diversity, endemism and an area in urgent need of conservation action.



Because of rampant habitat loss and fragmentation, extensive threats and root causes of biodiversity loss, major international organizations have placed the NAEC at the top of their conservation agenda: the WWF-International Network has classified the Northern Andes as one of its 25 priority ecoregions based on its unique biodiversity and threatened status; Conservation International (CI) has identified the area as one of the world's 25 biodiversity "hotspots" (Mittermeier *et al.*, 1999); BirdLife International classifies virtually the entire ecoregional complex as an endemic bird area of global importance (Stattersfield *et al.* 1998); and the International Union for the Conservation of Nature (IUCN) recognize the uniqueness of the flora of the region (Davis *et al.* 1997).

1. Introducción

Las poblaciones de oso de anteojos y tapir de montaña se aferran a sobrevivir dentro del Ecoregion Andes del Norte del Perú. Aislados de sus refugios ellos habitan uno de los centros más importantes a nivel mundial en diversidad biológica, endemismos y biodiversidad de alta prioridad para la conservación (Myers *et al.*, 2000). Los Andes del Norte son un complejo de ecoregiones propias de las partes altas de los Andes tropicales y de los valles intermontanos del occidente de Venezuela, Colombia, Ecuador y del norte de Perú. El Complejo de los Andes del Norte (CEAN) esta compuesto por 11 Ecoregiones (siete de bosques y cuatro de páramos) cubriendo un total de 48'838,900 ha. A pesar de representar menos del 7% del área cubierta por la cuenca Amazónica, la diversidad biológica de CEAN es considerado por numerosos científicos y organizaciones dedicadas a la conservación por su alto valor y su latente para la conservación a un nivel global. Por ejemplo, los andes tropicales albergan casi la mitad de la diversidad biológica de Angiosperms (Gentry, 1982; Henderson *et al.*, 1991), aves (Fjeldsa, 1994), ranas (Lynch *et al.*, 1997) y mariposas (Andrade y Amat, 1996) en el Neotrópico.

Dinerstein *et al.* (1995) coloca al los Andes del Norte entre las 237 regiones biogeográficas más importantes del mundo, basado en los elevados niveles de alfa y beta diversidad, los altos niveles de endemismos y la urgente necesidad de acciones de conservación para el área. Debido a la acelerada pérdida y fragmentación de hábitat, a las amenazas y las causas estructurales de pérdida de biodiversidad, las más importantes organizaciones internacionales han otorgado al CEAN como alta prioridad en sus agendas de conservación. La Red Internacional de WWF ha priorizado al CEAN como una de sus ecoregiones prioritarias basados en su niveles de biodiversidad única y la dimensión de las amenazas. Otras organizaciones como el caso de Conservación Internacional (CI) ha identificado el área como una de los 25 hotspots de biodiversidad en el mundo (Mittermeier *et al.*, 1999); BirdLife International clasificó virtualmente todo el complejo ecoregional con un área endémica de aves de importancia global (Stattersfield *et al.* 1998); y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) reconoce la singularidad de la flora de la región (Davis *et al.* 1997).



Floristic diversity in the TNNS
Diversidad florística en el SNTN

© WWF-PPO, Yuri Hooker

Outside of protected areas, accelerated processes of deforestation in the Andean region poses the most critical threat to rare and important focal mammal species such as the Andean (spectacled) bear (*Tremarctos ornatus*) and the mountain tapir (*Tapirus pinchaque*), as diminished flora diversity and reduced vegetation cover contribute to the isolation of subpopulations of these species (the fragmentation is illustrated in the map on the following page). Since pre-Columbian times, humans have been exploiting the resources of the paramo high altitude grasslands and the neotropical montane forests (Etter and van Wyngarden, 2000). Today, an estimated 45% of the NAEC has been seriously modified by human pressure (WWF, 2001). While the montane rain forests have been primarily converted to plantations and grasslands, paramos are used for low-density cattle ranching and extensive proportions have been converted into agricultural fields dedicated to crops such as potatoes (Verwiej, 1995; Hofstede, 1995). These processes, together with the development of infrastructure, mining, and petrol extraction, have fragmented populations of spectacled bears into at least 110 patches located throughout the NAEC (WWF et al, 2003). Populations of both species also suffer from hunting for use as food and for traditional medicine.



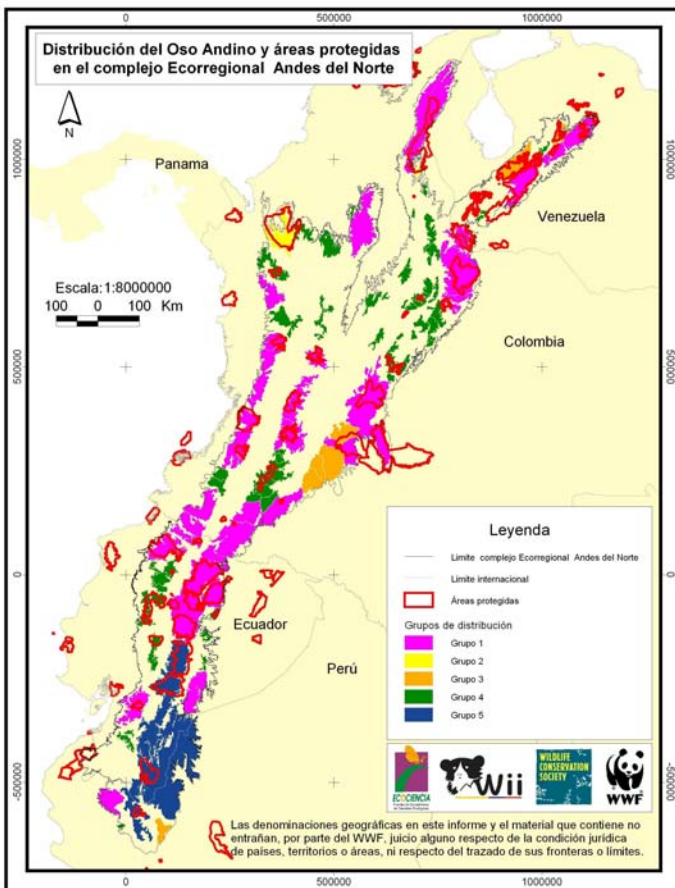
Deforestation in the
Northern Andes

Deforestación en
los Andes del Norte

© WWF-PPO, Linda
Norgrove

Myths about the spectacled bear and the mountain tapir abound, but the reality is that they are threatened, only 7 percent of the habitat occupied by bears in Peru is protected as part of SINANPE, the national network of protected areas (Peyton, 1999). Just as the spectacled bear and mountain tapirs' endangerment represents the wide range of obstacles to effective conservation in Peru however, the work being done to ensure their survival has broad impacts not only on these species and the ecosystems that they inhabit, but also on other endangered species and human communities. The spectacled bear and the mountain tapir, as focal species for the NAEC, species that require for their survival a variety of habitats and a large area (Dinerstein et al. 2000), can perhaps mark the path to a longer-term balance between conservation and development in the NAEC.

Fuera de las áreas protegidas boscosas, el acelerado proceso de deforestación en la región andina se convierte en amenaza para las especies de mamíferos raras y focales tales como el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) y el tapir de montaña (*Tapirus pinchaque*). Desde tiempos precolombinos, los humanos han explotado los recursos del páramo, prados de altura y los bosques montanos neotropicales. (Etter y van Wyngarden, 2000). Hoy, aproximadamente el 45% del CEAN ha sido modificado significativamente debido a la presión humana (WWF 2001). La mayor parte de los bosques montano húmedos han sido convertidos en plantaciones y prados, los páramos han sido usados para ganadería de baja densidad y grandes proporciones han sido convertidas en tierras para el aprovechamiento agrícola (Verwiej, 1995; Hofstede, 1995). Estos procesos, sumados al desarrollo de obras de infraestructura (vías de comunicación, oleoductos, gaseoductos, represas y trazados de líneas de alta tensión), al avance de la minería, la explotación petrolera y la industria, han hecho que el rango de distribución del Oso Andino se encuentre fragmentado en al menos 110 parches de áreas silvestres en CEAN (WWF et al., 2003). La poblaciones de ambas especies están también siendo afectadas por la cacería para el uso de su carne como alimento y para medicina tradicional. Los pobladores locales los eliminan por considerarlos una amenaza para su ganado.



Mitos sobre el oso de anteojos y el tapir de montaña abundan, pero la realidad es que estas especies están amenazadas, se estima que sólo el 7% del hábitat ocupado por los osos en el Perú está protegido como parte del SINANPE, la red nacional de áreas protegidas (Peyton, 1999). Aun cuando la variedad de obstáculos para lograr la conservación eficaz en el Perú representa un peligro para el oso de anteojos y el tapir de montaña, el trabajo que viene haciéndose para asegurar la supervivencia de estas especies tiene un gran impacto no sólo en ellas y en los ecosistemas que ellas habitan, sino también en otras especies en peligro y en comunidades humanas.

El oso de anteojos y el tapir de montaña son especies bandera de los Andes tropicales, que requiere para sobrevivir de una combinación de hábitats particular, por lo general en grandes extensiones (Dinerstein et al. 2000): quizás la conservación de estas especies puedan marcar el camino del equilibrio a largo plazo entre la conservación y el desarrollo social en CEAN.

2. Study objectives

This study aimed to (1) compile and analyze secondary information that exists about the spectacled bear and mountain tapir, (2) assess the distribution of the spectacled bear and the mountain tapir in the Tabaconas Namballe National Sanctuary and its surroundings in Northern Peru, and (3) conduct a preliminary identification of habitats, areas of conflict with local communities, and primary threats.

3. Methodology

Following an extensive literature survey, a small group of researchers used secondary information, GIS software and a field-validation trip to identify conservation priorities for the spectacled bear in the Northern Andes Ecoregional Complex – Peru subdivision.



Mountain tapir – tapir de la montaña
© WWF-Canon, Juan Pratginestos

2. Objetivos del Estudio

El presente estudio tiene como fin (1) compilar y analizar información secundaria existente sobre el oso de anteojos y el tapir de la montaña, (2) evaluar la distribución del oso de anteojos y tapir de montaña en el Santuario Nacional Tabaconas Namballe y sus alrededores en el Norte del Perú. Y (3) identificar en una manera preliminar el hábitat del oso de anteojos, las áreas de conflicto con las comunidades locales y las amenazas principales.

3. Metodología

Un pequeño grupo de investigadores emplearon información secundaria, SIG y han realizado un viaje de campo con el fin de identificar prioridades para la conservación del oso de anteojos en la Sub-división Perú del Complejo Ecoregional de los Andes Del Norte.

4. Discusión

Caracterización preliminar del oso de anteojos y el tapir de montaña

Oso de Anteojos (*Tremarctos ornatus*)

En el mundo existen ocho especies de osos de las cuales solo una de ellas, vive en Sudamérica, el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) (Blomstrom, 1999-2000). Esta especie es reconocida como el carnívoro mas grande de Sudamérica y el mamífero de mayor tamaño después del tapir (*Tapirus sp.*) (The Bear Den, 1997). Es el único oso nativo de Sudamérica, es el único 'oso de cara corta' y es uno de los animales que habitaron Norte y Sur América durante la última Era de Hielo.

El oso de anteojos adquiere su nombre debido al patrón de manchas blanco amarillentas de forma circular los aros que posee alrededor de sus ojos, los cuales parecen anteojos. Estas marcas, que varían enormemente entre los individuos, a menudo se extienden hasta la garganta y área del pecho. El espécimen macho mide de 1.5 a 2 metros de longitud de cabeza y cuerpo, y puede pesar hasta 175 kg (Peyton 1999). Los individuos hembras son aproximadamente las dos terceras partes del tamaño de los machos.

El oso de anteojos se encuentra en Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia. En el Perú, el oso de anteojos habita una variedad de hábitats que se encuentran desde los 250 msnm de altura en el desierto costero, hasta el 4,750 msnm en los páramos, mostrando preferencia por bosques húmedos entre los 1,990 y los 2,350 metros (Peyton, 1993).

Clasificado como un carnívoro, el oso de anteojos tiene los dientes de un carnívoro pero es principalmente omnívoro, pues más del 95% de su dieta consiste en materia vegetal como hojas, frutos, raíces y a veces insectos y animales pequeños (Yerena, 1994). A los cuatro años y luego de 240 a 255 días de gestación, la hembra pare de 2 a 3 crías, que abren sus ojos después de 42 días de nacidas y comienzan a moverse alrededor de su madre después de 1.5 meses (Sedwick County Zoo, 2001).

4. Discussion

Preliminary characterization of the spectacled bear and the mountain tapir

Spectacled bear (*Tremarctos ornatus*)

Only 8 species of bear exist in the world, and just one lives in South America, the spectacled bear (*Tremarctos ornatus*) (Blomstrom, 1999-2000). This bear is the biggest carnivore in South America and the biggest mammal after the tapir (*Tapirus terrestris* sp.) (The Bear Den, 1997). It is the only native South American bear and is the sole surviving 'short-faced bear,' that inhabited North and South America during the last Ice Age.



Spectacled bear – Oso de anteojos
© WWF-Canon / Kevin Schafer

Spectacled bears are named for the white to yellow colored rings around their eyes, which resemble spectacles. These markings vary greatly between individuals, often extend onto their throat and chest areas.

The spectacled bear is found in Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú and Bolivia. In Peru, it inhabits a wide variety of habitats between altitudes of 250m in the coastal desert, to 4,750m in the highland paramos, showing a preference for humid forest between 1,990 and 2,350m (Peyton, 1993). Male bears measure 1.5 to 2m head-body length and can weigh up to 175 kg (Peyton, 1999). The females are roughly two-thirds the size of the males.

Classed as a carnivore, the spectacled bear has the teeth of a carnivore, but is actually primarily omnivorous with over 95 percent of its diet consisting of vegetables - leaves, fruits, roots, and at times small insects and animals (Yerena, 1994). The reproduction cycle begins at the age of four years, and after 240 – 255 days of gestation, the female gives birth to two to three young. Their eyes open after 42 days, and 1.5 months later they begin to move around with their mother (Sedwick County Zoo, 2001).

Estimaciones recientes del área necesaria para mantener una población viable de oso andino, obtenidas por extrapolación de los requerimientos del Oso Negro Americano, sugieren que un individuo adulto de la especie podría tener un ámbito doméstico de 3,000 a 4,800 ha (Paisley 2000; Peyton 1999; Yereña 1994). Bernie Peyton (1999), un conocido científico, recomienda que el tamaño mínimo que requiere un área protegida para mantener una población viable de osos de anteojos, sin un intensivo manejo, es de 190,000 hectáreas cuadradas.

La conservación del oso de anteojos es de gran importancia por varias razones ecológicas entre otras:

- El oso es una especie focal. Cualquier acción tomada para conservar al oso de anteojos contribuye en la conservación de otros múltiples elementos de los ecosistemas del CEAN.
- El oso de anteojos juega un papel dentro de la cadena alimenticia como dispersor de las semillas de las plantas. Según los informes de Peyton (1980) las frutas constituyen un 58.3 por ciento del total del volumen de sus excrementos, estadística que varía dependiendo de la localidad (com. Pers. Francisco Cuesta). Además, se especula que la tasa de germinación de las semillas puede ser mayor después que estas han pasado a través de tracto digestivo de el oso (Young, 1990). La dispersión de semillas permite que haya una dinámica en la regeneración de especies vegetales y estructuración de bosque.
- El oso de anteojos inadvertidamente actúa como un polinizador, transportando el polen de varias plantas en su espeso cabello. Además, cuando el oso encuentra un árbol de frutos, es frecuente que suba y descansa en las ramas, abriendo espacios en los niveles superiores del bosque y proporcionando la luz necesaria para la germinación y crecimiento de especies pioneras en los niveles bajos del bosque.
- El oso de anteojos es importante culturalmente, forma parte de las creencias, rituales y leyendas asociadas con algunas comunidades andinas.

Tapir de montaña (*Tapirus pinchaque*)

Cerca de 55 millones de años atrás, los ancestros del tapir vagaban por los pantanos y bosques nublados de Norte América, Europa y Asia. Cuando los continentes de Norte y América del Sur se unieron por la península de Panamá, hace aproximadamente 3 millones de años, el tapir migró hacia el sur y colonizó los bosques nublados y páramos de Sudamérica donde actualmente habitan (Downer 1996).

En el mundo, existen tres especies de tapires (Tapiridae) en el neotrópico (*Tapirus bairdii*, *T. pinchaque* y *T. terrestris*) y una especie en Asia (*T. indicus*). De estas especies la menos investigada es el tapir de montaña (*T. pinchaque*) (Lizcano y Cavelier 2000) que habita los Andes del Norte del Perú, Ecuador y Colombia a altitudes que están típicamente entre los 1,400 y 4,800 msnm (Pers. Com. Jaime Cavelier; Downer 1997), sin embargo observaciones de *T. Pinchaque* a alturas tan bajas como 1,000m están reportados por algunos investigadores como Francisco Cuesta (com. pers.). En Perú, el tapir de montaña ha sido reportado en los Departamentos de Piura y Cajamarca en el norte del país (Downer 1997).

Recent estimates of the area necessary to maintain a viable population of the spectacled bear, obtained from the extrapolation of the requirements of the black american bear, suggest that an individual adult has a home range of 3,000 to 4,800 ha (Paisley, 2000; Payton 1999; Yereña 1994). Bernie Peyton (1999), a renowned bear specialist, recommends that the minimum size of a protected area required to maintain a viable population of spectacled bears without fairly intensive management is 190,000 hectares.

The conservation of the spectacled bear is of great importance for a number of ecological and other reasons:

- The bear is an focal species. Any actions taken to conserve the spectacled bear serve also to conserve multiple other elements of the NAEC.
- The spectacled bear is thought to play a role within the food chain as a disperser of plant seeds. Peyton (1980) reports that fruits constitute 58.3 percent of the total volume of their feces, although this figure is thought to vary according to the location (pers. com. Francisco Cuesta). In addition, it is speculated that the germination rate of seeds may be higher after they have passed through the digestive tract of the bear (Young, 1990).
- The spectacled bear inadvertently transports the pollen of various plants in its thick hair. In addition, when the bear finds a fruit tree, it frequently climbs up and breaks branches thereby opening up spaces in the upper levels of the forest, providing the light necessary to stimulate the germination and growth of lower levels of the forest.
- The spectacled bear is culturally important, forming a part of the beliefs, rituals and legends associated with many Andean communities.

Mountain tapir (*Tapirus pinchaque*)

Some 55 million years ago, the ancestors of the tapir roamed the marshes and cloud forests of North America, Europe and Asia. When the North and South American continents were joined by the Panama peninsula about 3 million years ago, the tapir moved south and colonized the cloud forests and paramos of South America where it is found today (Downer 1996).

Today, there are three species of tapir (Tapiridae) in the Neotropics (*Tapirus bairdii*, *T. pinchaque* and *T. terrestris*) and one in Asia (*T. indicus*). Of these species, the least researched is the mountain tapir (*T. pinchaque*) (Lizcano y Cavelier 2000), which typically roams the Andes of Northern Peru, Ecuador and Columbia at altitudes of between 1,400 and 4,800 m (pers. com. Jaime Cavelier; Downer 1997), although reports of *T. Pinchaque* at altitudes as low as 1,000m have also been made by Francisco Cuesta (pers. com) who works for Ecociencia. In Peru, the mountain tapir has been reported in the Departments of Piura and Cajamarca in the very north of the country (Downer 1997).

The male mountain tapir reaches 180 cm in length and can weigh up to 250 kg. It consumes bushes and grasses, reaches sexual maturity at the age of 3 – 4 years, and has a gestation period of approximately 13 months. The female has one young, provides milk for a six month period, and cares for her young for a total of 12 months (Nechvatal 2000).

Los machos del tapir de montaña alcanzan a medir 180 cm y pueden pesar hasta 250 Kg. El tapir consume arbustos y césped. Alcanzan la madurez sexual entre los 3 ó 4 años, y tienen un periodo de gestación de aproximadamente 13 meses. La hembra tiene una sola cría, la cual amanta por un periodo de 6 meses y cuida a su cría hasta los 12 meses (Nechvatal 2000).

Se desconoce la máxima población de tapires en el mundo. Lizcano *et al* (2002) estima que hay entre 2,451 a 2,611 individuos en Colombia. Nechvatal (2000) predice que si el hábitat natural del tapir continua siendo destruida a la proporción actual, la especie tiene un 20 por ciento de probabilidades de enfrentarse a la extinción. En el Perú, la especie está altamente amenazada, y se estima que actualmente sólo existen 200 individuos (esta referencia de 200 individuos es de Grimwood, 1969) que viven en estado salvaje, el bajo número es atribuido al perdida de hábitat y la caza (Downer 1997). A la vez, se necesita recordar que investigaciones detalladas sobre el tamaño poblacional de esta especie en los Andes del Norte del Peru no ha sido realizadas.

El tapir de montaña es territorial y en los estudios realizados en Ecuador, se estima que un individuo tiene un rango entre 8.8 km² (Downer en Ecuador) y 2 km² (Lizcano y Cavelier en Colombia). Las investigaciones realizadas por Lizcano y Cavalier en Colombia indican que el tapir de montaña se encuentra entre los 3,100 y 3,600 msnm con una densidad máxima de un individuo por 551± 85 ha, una densidad poblacional similar es la estimada por Downer en Ecuador (Lizcano y Cavelier 2000). Extrapolando esta información, Lizcano *et al* (2002) calcula que el área mínima necesaria para mantener una población mínima viable de tapir de montaña (150 individuos) es 826km². Downer estima que para mantener una población viable de tapir de montaña se hace necesaria la conservación de aproximadamente 2,953 km² de hábitat natural. Es importante recordar que estos estimados están relacionadas con un tipo de vegetación y zona de vida y se debe tener cuidado en su extrapolación.

La conservación del tapir de montaña es de gran importancia por varias razones ecológicas, entre otras:

- El tapir de montaña es una especie focal. Es un mamífero grande con un gran rango distribución. Su conservación beneficia a otras especies con las que comparte todo su hábitat o parte de ella, tal como el oso de anteojos (Núñez 1997). La conservación de esta especie esta muy vinculada a la protección de paramos sumamente importantes para la economía local por su papel en los sistemas hídricos de la región.
- El tapir de montaña no ha cambiado significativamente dentro de los últimos 20 millones de años y es considerado un “fósil viviente”; genéticamente único y completamente irremplazable (Janis 1984).
- El tapir dispersa semillas dentro del ecosistema Andino (Nuñez 1997).

En el norte del Perú, la actual red de áreas protegidas es incapaz de sostener poblaciones viables de oso de anteojos y tapir de la montaña y su supervivencia depende del periódico intercambio genético dentro de una sola gran población reproductiva o entre sub-poblaciones de una población-meta. El mantenimiento de áreas de conectividad es sumamente importante para asegurar la sobrevivencia de poblaciones viables de estas dos especies.

The population of mountain tapirs in the world is not known. Lizcano *et al* (2002) estimate that there are between 2,451 and 2,611 individuals in Colombia, and Nechvatal (2000) predicts that if the tapirs natural habitat continues to be destroyed at the current rate, the species has a 20 percent probability of facing extinction. In Peru, the species is highly threatened, with less than an estimated 200 individuals living in the wild today (although it must be noted that this estimate was made in 1969), the low population number being attributed to habitat loss and unsustainable hunting (Downer 1997). At the same time, it must be remembered that detailed research into the population size of the mountain tapir has not been carried out in Peru.

The mountain tapir is territorial and, in studies carried out in Ecuador, it has been estimated that an individual has a home range of between 8.8 km² (Downer in Ecuador) and 2 km² (Lizcano and Cavelier in Colombia). Research carried out by Lizcano and Cavelier in Colombia indicates that mountain tapirs are found between 3,100 and 3,600m at a maximum density of 1 individual per 551 ± 85 ha, a population density estimate similar to that made by Downer in Ecuador (Lizcano y Cavelier 2000). Extrapolating this information, Lizcano *et al* (2002) calculate that the minimum necessary size of an area to maintain a minimum viable population of mountain tapir (150 individuals) is 826km². Downer estimates that sustaining a viable population of the mountain tapir (1,000 reproductive adults) necessitates the conservation of approximately 2,953 km² of natural habitat. It should be noted, however, that it is likely that these estimates correspond to certain habitat types and care should be taken in their extrapolation.

The conservation of the mountain tapir is of great importance for a number of ecological and other reasons:

- The mountain tapir is an focal species. It is a large mammal with a wide distribution range. Its conservation benefits other species with which it shares all or part of its habitat, such as the spectacled bear (Nuñez 1997). Its conservation is closely linked with the protection of the watershed values of the Peruvian Northern Andes.
- The mountain tapir has not changed significantly within the last 20 million years and is considered a 'living fossil'; genetically unique and completely irreplaceable (Janis 1984).
- The tapir is a disperser of seeds within the Andean ecosystem (Nuñez 1997).

In Northern Peru, the current network of protected areas are unable to sustain viable populations of the spectacled bear and the mountain tapir, and their survival depends upon periodic genetic interchange within a large single breeding population or among the sub-populations of a meta-population. The maintenance of areas of connectivity is therefore of critical importance to the survival of viable populations of these species.

Table 1 Preliminary characterization of spectacled bear and the mountain tapir populations

	Spectacled bear	Mountain tapir
General distribution	Found throughout the Andes mountain range: Venezuela, Colombia, Ecuador, Peru and Bolivia.	Home range covers the Andes of northern Peru, Ecuador, Venezuela and Colombia
Distribution in Peru	Between 250 meters above sea level in the coastal desert to 4,750 meters above sea level in the Andes. Most commonly found between 1,990 and 2,350 meters above sea level. Peru and Bolivia contain two-thirds of the spectacled bear's habitat. In Peru, the spectacled bear is found in the Departments of Piura, Cajamarca, Lambayeque, La libertad, Amazonas, San Martin, Ancash, Huánuco, Pasco, Junin, Cusco and Puno.	Home range is typically between 1,400 and 4,800 meters above sea level. In Peru, the mountain tapir is found in the Departments of Piura and Cajamarca.
Population estimates	Approximately 18,250 bears live in the wild, occupying some 110 fragments of habitat in the NAEC that cover a potential 208,086 Km ² (WWF <i>et al</i> , 2003)	It is estimated that there are 1,000 to 2,500 mountain tapirs living in the wild. In Peru there are less than 200 individuals living in the wild (Grimwood 1969), although further research is essential to improve the accuracy of this estimate.
Estimated necessary minimum habitat size	1,500 – 1,900 km ²	826 – 2,953 km ²
Years to sexual maturity	4 years	3-4 years
Reproduction	Thought to reproduce from April to June; gestation period of 240-255 days. Each female gives birth to 2-3 young.	Gestation period of 390 - 400 days. Each female gives birth to only one young.
Food	Herbivore / frugivore / omnivore	Herbivore
Importance	Seed dispersion, pollination, focal species	Seed dispersion, focal species, living fossil
Threats	Loss of habitat and hunting	Loss of habitat and hunting
D.S. 013-99-AG	Species in threat of extinction	Species in threat of extinction
CITES	Appendix I	Appendix I
IUCN	Vulnerable	In threat of extinction
Habitat	Coastal desert to dry forest to mountain paramo	Paramo and dwarf mountain forest
Peruvian protected areas in which the species are found	NP Cerros de Amotape, Cutervo, Río Abiseo, Huascarán, Yanachaga-Chemillén, Tingo María and Manu; NS Tabaconas Namballe and Ampay; and HS Machu Picchu.	Tabaconas Namballe National Sanctuary

Tabla 1 Caracterización Preliminar de las poblaciones de Oso de Anteojos y Tapir de Montaña

	Oso de Anteojos	Tapir de Montaña
Distribución General	Se encuentra a lo largo de la Cordillera de los Andes en: Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia.	Su rango de distribución cubre los Andes del norte del Perú, Ecuador, Venezuela y Colombia
Distribución en el Perú	Entre los 250 metros sobre el nivel del mar en el desierto costero hasta los 4,750 metros sobre el nivel del mar en los Andes. Es más común encontrarlo entre los 1,990 y 2,350 metros sobre el nivel del mar. Perú y Bolivia poseen dos tercios del hábitat del osos de anteojos. En el Perú, el oso de anteojos se puede encontrar en los departamentos de Piura, Cajamarca, Lambayeque, La Libertad, Amazonas, San Martín, Ancash, Huánuco, Pasco, Junín, Cusco y Puno.	Su rango de distribución comunmente entre los 1,400 y 4,800 metros sobre el nivel del mar. En el Perú, el tapir de montaña se puede encontrar en los departamentos de Piura y Cajamarca.
Población estimada	Aproximadamente existen 18,250 osos de anteojos en estado silvestre (Peyton, 1999), ocupando alrededor de 110 hábitat fragmentados en CEAN que cubren aproximadamente 208,086 km ² (WWF <i>et al</i> , 2003)	Se estima que hay de 1,000 a 2,500 tapir de montañas que viven en estado silvestre. En el Perú hay menos de 200 individuos viviendo en estado silvestre (Grimwood, 1969), pero mas investigación es esencial para mejorar la calidad de esta estimación.
Estimado del área de hábitat mínima necesaria	1,500 – 1,900 km ²	826 – 2,953 km ²
Años de madurez sexual	4 años	3-4 años
Reproducción	Se reproducen entre los meses de Abril y Junio; el periodo de gestación es de 240-255 días. Cada hembra pare entre 2-3 crías.	El periodo de gestación es de 390 - 400 días. Cada hembra pare una sola cría.
Alimentación	Herbívoro / frugívoro / omnívoro	Herbívoro
Importancia	Dispersor de semillas, polinizador, especie focal	Dispersor de semillas, especie focal, fósil viviente
Amenazas	Pérdida de su hábitat y cacería	Pérdida de su hábitat y cacería
D.S. 013-99-AG	Especie en peligro de extinción	Especie en peligro de extinción
CITES	Apéndice I	Apéndice I
IUCN	Vulnerable	En peligro de extinción
Areas protegidas peruanas donde se pueden encontrar las especies	PN Cerros de Amotape, Cutervo, Río Abiseo, Huascarán, Yanachaga-Chemillén, Tingo María y Manu; SN Tabaconas Namballe y Ampay; y SH Machu Picchu.	Santuario Nacional Tabaconas Namballe

Research on the spectacled bear and mountain tapir in Peru

A summary of research on the spectacled bear and the mountain tapir in Peru, and the identification of gaps in knowledge, facilitates the planning and implementation of effective management research programs. This is of great importance because information gaps are costly over the long term, frequently resulting in poorly directed conservation activities and a sub-optimal use of financial resources.

Spectacled bear

Detailed studies about the spectacled bear were carried out by Bernard Peyton between 1979 and 1985 (Peyton 1983). From these studies, Dr. Peyton characterized the habitat in which the spectacled bear can be found, and developed a map of spectacled bear distribution in Peru (Peyton 1980). Despite this research, the number of bears in Peru is unknown. Although population estimates of between 800 and 2,000 species were made in 1968 (Grimwood 1969), it is not clear how these population estimations were made and Peyton (1999) suggests that numbers may be higher.

A number of spectacled bear research and management projects are currently underway in Peru. Jessica Amanzo is carrying out research into the distribution of the spectacled bear outside protected areas, whilst Judith Figuera is investigating the populations of the spectacled bear inside protected areas. Daniel Ascencios has evaluated the conservation status of the spectacled bear in the Rio Abiseo National Park and its buffer zone and, since 1999, Heinz Plenge and Bernie Peyton have been working together to manage and carry out detailed biological research into spectacled bear populations around Peru's first private protected area, Chapparri. More generally throughout the country a number of environmental education initiatives are being carried out by the Department of Biodiversity and Fauna in INRENA.

Today, the spectacled bear is threatened throughout its range because of habitat degradation and conversion. Although the distribution of the spectacled bear and actual population numbers are not currently known, even in protected areas, further research into both the biological characteristics of the bear, and the socio-economic aspects of spectacled bear conservation is essential. Critical management activities include securing the effective management of protected areas in which the spectacled bear is found, maintaining areas of connectivity between (sub-) populations, and carrying out intensive environmental education programs that secure local support for spectacled bear conservation.

Investigación sobre el oso de anteojos y tapir de montaña en el Perú

Un resumen de la investigación del oso de anteojos y el tapir de montaña en el Perú y la identificación de vacíos de información, facilita la planificación e implementación de programas de investigación de manejo efectivo. Esto es de gran importancia debido a que la falta de la identificación de los vacíos de información es costoso en el largo plazo y frecuentemente resulta en actividades de conservación descoordinados y en el uso sub-óptimo de los recursos financieros.

Oso de anteojos

Bernard Peyton realizó estudios detallados sobre el oso de anteojos entre 1979 y 1985 (Peyton 1983). De estos estudios, el Dr. Peyton caracterizó el hábitat en el oso de anteojos puede encontrarse, y desarrolló un mapa de distribución de oso de anteojos en el Perú (Peyton 1980). Se desconocen el número de osos en el Perú. La población estima, de entre 800 y 2,000 especies, fue realizada en 1968 (Grimwood 1969) pero no esta claro cómo se realizaron estas estimaciones y Peyton (1999) sugiere que el número de osos puede ser mayor.

Actualmente, varias investigaciones y proyectos de manejo de osos de anteojos se están llevando a cabo en el Perú. Jessica Amanzo está realizando una investigación sobre la distribución del oso de anteojos fuera de las áreas protegidas, mientras Judith Figueroa está investigando las poblaciones de oso de anteojos dentro de las áreas protegidas. Daniel Ascencios ha evaluado el estado de conservación del oso de anteojos en el Parque Nacional Río Abiseo y su zona de amortiguamiento y, desde que 1999, Heinz Plenge y Bernie Peyton han estado trabajando juntos para manejar y llevar a cabo una investigación biológica detallada dentro de la poblaciones de oso de anteojos de los alrededores de la primera área protegido privada del Perú, Chapparri. De manera más general, a lo largo del país existen un número de iniciativas de educación ambiental que está siendo facilitadas por el Departamento de Biodiversidad y Fauna del INRENA.

Peyton (1980) argumenta que el uso del hábitat del páramo de sub-alpino por parte de los osos depende de la ausencia de humanos y la madurez del árbol y frutos de ericaceas. Actualmente, el oso de anteojos está amenazado en todo su rango de distribución debido a la degradación y transformación de su hábitat. Aunque la distribución del oso de anteojos y su población no es conocida, ni siquiera en las áreas protegidas, es importante que las futuras investigaciones se desarrollen entorno a las características biológicas del oso y la interacción entre el oso de anteojos y las comunidades rurales. Entre las principales actividades de manejo se incluye el asegurar el manejo efectivo de aquellas áreas protegidas en donde se encuentra el oso de anteojos, mantener áreas de conectividad entre las poblaciones y realizar programas intensivos de educación ambiental que aseguren el apoyo de la población local para la conservación del oso de anteojos.

Mountain tapir

Detailed studies of the mountain tapir in Peru do not exist. The majority of research that has been carried out about this species has been developed in Ecuador by Craig Downer and in Columbia by Diego Lizcano and Jamie Cavelier, and the information used to develop the Mountain Tapir Action Plan was based on the field research of these three researchers.

The status of the mountain tapir in Peru is unknown and the only population estimates that have been made are the 'guesimates' of Grimwood (1969). The group of specialists in tapirs at the IUCN believe that the mountain tapir is only found in the north of Peru in the Departments of Piura, Cajamarca and La Libertad. The Tabaconas Namballe National Sanctuary (Cajamarca) is the only protected area dedicated to the conservation of this species. There are no maps that illustrate the distribution of the mountain tapir in Peru, nor are there details about population densities, distribution ranges, nor population structures. Further studies on the status of mountain tapirs in Northern Peru are urgently needed, and the importance of securing the effective management of those protected areas, maintaining areas of connectivity between populations, and carrying out intensive environmental education programs cannot be over-emphasized.

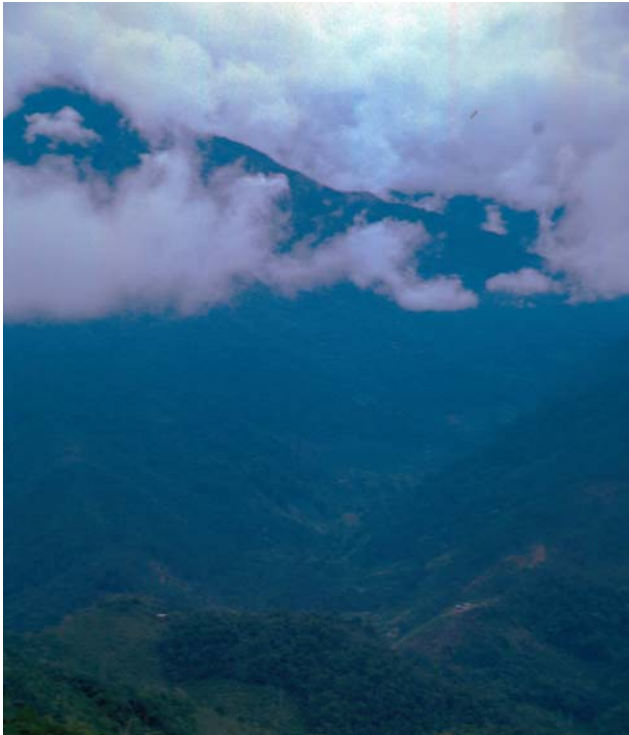
Tapir de Montaña

No existen estudios detallados del tapir de la montaña en el Perú. La mayoría de investigaciones que se han realizado sobre esta especie han sido desarrolladas en Ecuador por Craig Downer y en Colombia por Diego Lizcano y Jamie Cavelier. Toda la información usada para desarrollar el Plan de Acción del Tapir de Montaña se basa en la investigación de campo de estas tres estudios.

No se conoce el estado del tapir de montaña en el Perú y la única población estimada que ha sido realizada en los estimados de Grimwood (1969). El grupo de especialistas en tapir de la UICN cree que el tapir de montaña se encuentra sólo en el norte del Perú, en los departamentos de Piura, Cajamarca y La Libertad. El Santuario Nacional Tabaconas Namballe (Cajamarca) es la única área protegida dedicada a conservar esta especie. No existen mapas que ilustren la distribución del tapir de montaña en el Perú, ni hay detalles sobre la densidad de su población, rangos de distribución, ni estructura poblacional. Se necesitan urgentemente más estudios sobre el estado de conservación del tapir de montaña en el Norte del Perú, la importancia de asegurar el manejo efectivo de estas áreas protegidas, mantener áreas de conectividad entre las poblaciones y realizar programas intensos de educación ambiental es sumamente importante.

Field investigation

The field-investigation was located in the Tabaconas Namballe National Sanctuary (TNNS) and in the villages located in the Sanctuary's buffer zone. The vegetation of the TNNS has high levels of flora and fauna diversity and is characterized by *Podocarpus* trees, moist forests and paramo. The Sanctuary was established in 1988, totaling 29,500 hectares, and its objectives are to protect the spectacled bear, mountain tapir, the *Podocarpus* forests and the headwaters of important water catchment areas.



The TNNS is part of the occidental mountain range. The higher altitudes of the Sanctuary (above 1,700 m) are dominated by plants of the families Lauraceae and Podocarpaceae, while at lower levels the vegetation is characterized by dense forest with ferns and grasses.

TNNS with Miraflores control post and village in the foreground

SNTN con el puesto de control de Miraflores y el pueblo en primer plano

© WWF-PPO, Linda Norgrove

The field investigation aimed to verify the presence of the spectacled bear and the mountain tapir within the Sanctuary. The expedition team, which entered the Sanctuary in August 2001, was composed of two biologists and two INRENA park guards. During the course of the field survey, all signs of the two species (feces, tracks, hairs, signs of feedings, etc.) were recorded.

Secondary evidence (feeding signs, feces, etc) found during the field investigation confirmed the presence of the spectacled bear in the TNNS. The presence of the mountain tapir was not confirmed and it is urgent that further field studies are carried out to determine the status of tapir populations within the Sanctuary.

Investigación de campo

La investigación de campo se localizó en el Santuario Nacional Tabaconas Namballe (SNTN) y en pueblos localizados en la zona de amortiguamiento del Santuario. La vegetación del Santuario tiene altos niveles de diversidad de flora y fauna y está caracterizado por árboles de Podocarpus, bosques húmedos y páramo. El Santuario fue establecido en 1988 en un área total de 29,500 hectáreas y sus objetivos son proteger al oso de anteojos, tapir de montaña, bosques de Podocarpus y cabeceras de cuenca de importantes áreas de captación de aguas.

El SNTN forma parte de la cordillera occidental. Las áreas más altas del Santuario (sobre los 1,700 m) están dominadas por plantas de la familia Lauraceae y Podocarpaceae, mientras en las áreas más bajas la vegetación está caracterizada por densos bosques con helechos y pastos.

El estudio de validación de campo apunta a verificar la presencia de osos de anteojos y tapir de montaña dentro del Santuario. El equipo expedicionario, que entró al Santuario en agosto 2001, estuvo compuesto por dos biólogos y dos guardaparques de INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales). Durante el estudio de campo, se grabó todos los signos de presencia de estas dos especies (excremento, huellas, pelos, señales de alimentos, etc.).

Información secundaria (evidencias de alimentación, refugios, feces, etc.) confirmó la presencia de oso de anteojos en el SNTN. No fue confirmada la presencia de tapir de montaña. Es urgente realizar futuros estudios para determinar el estado de la población de tapir dentro del Santuario.

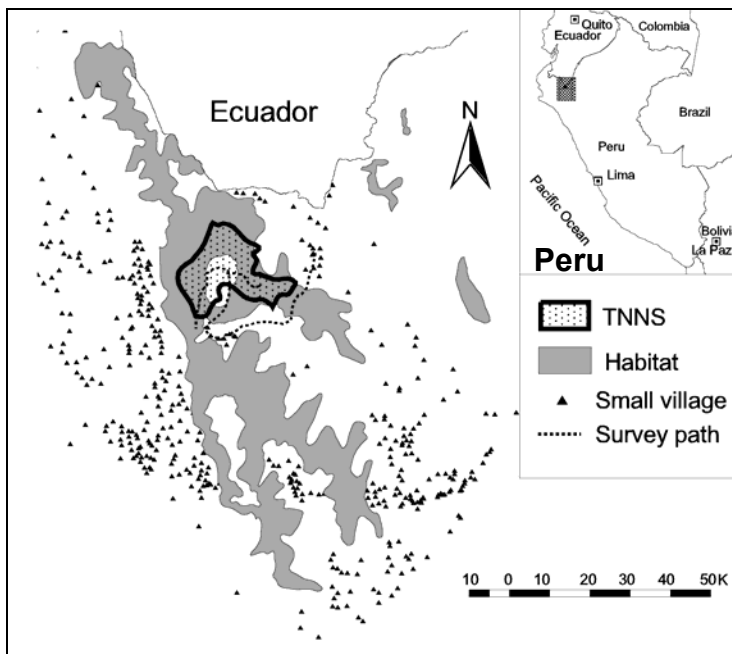
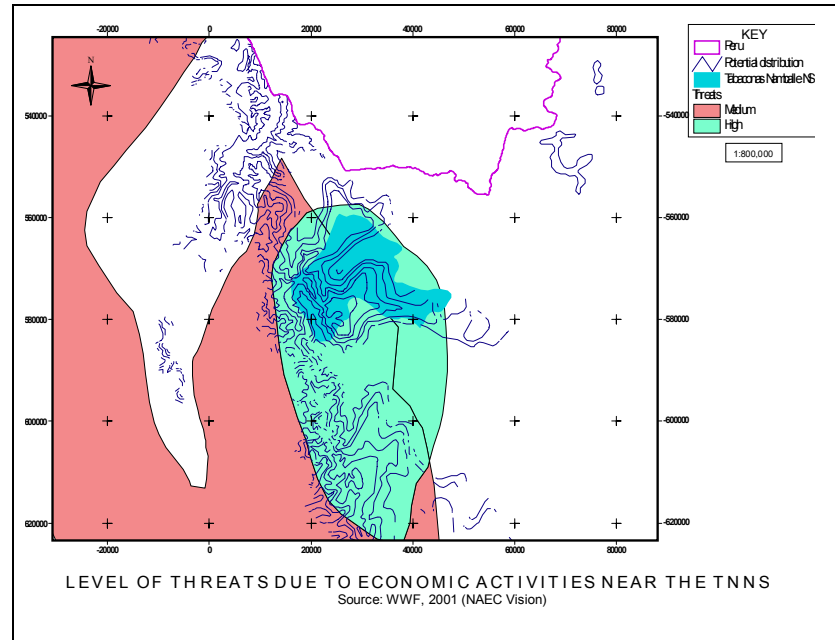


Figure 2: Location of TNNs and estimated spectacled bear habitat in the NAEC – Peru subdivision. Note the high density of small villages on both sides of TNNs -
Localización del SNTN y hábitat estimada del oso de anteojos en la Subdivisión Perú del CEAN. Note la alta densidad de pequeños pueblos en ambos lados del SNTN

La principal amenaza en la región para los osos de anteojos y los tapires de montaña es el establecimiento de ranchos ganaderos, la expansión de la agricultura y la cacería. Las poblaciones locales colindantes al SNTN por el lado oriental están actualmente transformando la vegetación natural por terrenos de uso agrícola, afectando así tremendamente la zona de amortiguamiento del Santuario. Además, la nueva carretera entre Puerto Tamborapa – Huancabamba amenaza la frontera sur del Santuario.

The main threats to spectacled bears and mountain tapirs in the region are cattle ranching, agricultural expansion and hunting. Local populations bordering the eastern side Tabaconas Namballe National Sanctuary are currently transforming natural vegetation for agricultural uses, and moving ever further into the Sanctuary's buffer zone. In addition, a new road between Tamborapa and Huancabamba threatens the southern border of the Sanctuary.

Figure 3: An approximation of levels of threat due to economic activities near the TNNS - Una aproximación de los niveles de amenazas debido a actividades económicas cerca del SNTN





Encroachment in the southern buffer zone of TNNS, Nov. 2002 - La invasión en la zona de amortiguamiento del SNTT, Nov. 2002

© WWF-PPO, Linda Norgrove

Threats to TNNS have generated high rates of deforestation in the buffer zone, diminishing flora diversity, reducing the vegetation cover of the TNNS, and contributing to the isolation of the spectacled bear and mountain tapir populations.

Territorial occupation of the Sanctuary's buffer zone has not been well-planned or effectively restricted and, in the 90s, the local population began to invade nearby "Chaupe Protection Forests", forests rich in Podocarpus and containing abundant wildlife. At the same time, a number of families invaded the eastern (near Miraflores community) and north-eastern (around Pueblo Libre) sectors of the Sanctuary, some building small farms within the TNNS limits. Agriculture in these areas is characterized by coffee and sugar cane, and livestock grazing pastures. Human expansion into the area is driven by land scarcity as limited agricultural opportunities drive populations into the Sanctuary in search of new land for cultivation; large families and high levels of population growth; decreasing soil fertility on lands located outside the Sanctuary; and land conflicts.



The paramos of TNNs – Los paramos del SNTN

© WWF-OPP, Linda Norgrove

Las amenazas al SNTN han generado altas tasas de deforestación en la zona de amortiguamiento, disminuyendo la diversidad de flora, reduciendo la cobertura vegetal del SNTN y contribuyendo al aislamiento de las poblaciones de oso de anteojos y tapir de montañas.

La ocupación territorial de la zona de amortiguamiento del Santuario no ha sido planificada ni tampoco restringida. En los 90s, la población local empezó a invadir las cercanías del los Bosques de Protección del Chaupé, bosques ricos en Podocarpus y que contiene abundante vida silvestre. Al mismo tiempo, varias familias invadieron el oriente (cerca de la comunidad de Miraflores) y el lado nor-oriental (alrededor de Pueblo Libre) del Santuario, algunas construyeron pequeñas **fundos dentro de los límites del SNTN. La agricultura en estos lugares está caracterizada por café, caña de azúcar, y pastos para ganado.** La expansión humana dentro del área impulsada tanto por la escasez de tierras como por oportunidades agrícolas limitadas llevan a las poblaciones a ingresar dentro del Santuario en busca de nueva tierra para cultivar, las familias grandes y los altos niveles de crecimiento de la población, la decreciente fertilidad del suelo en tierras **localizadas fuera del Santuario, y los conflictos por las tierras.**

En el sector occidental de la zona de amortiguamiento, la principal actividad es la ganadería, para la que se requieren grandes extensiones de bosque pues aquí mantienen pastos pobres que son también afectados por la alta humedad del suelo. En los últimos años ha habido un enorme cambio en el paisaje y la tendencia es a incrementarse rápidamente.

4. Proposed Conservation Action

Conservation efforts in the Northern Andes of Peru must be strengthened in order to ensure the survival of healthy populations of spectacled bears and mountain tapirs. These unique focal species require large areas of natural habitat to survive. They depend upon increasingly threatened areas of natural habitat located inside the TNNS, and the area of ecological connectivity that connects this area to the Podocarpus National Park in Ecuador. It is essential that the management of TNNS is strengthened and that protected area status is allocated to the land to the north-west of the Sanctuary, be it in the form of Sanctuary expansion or the creation of regional conservation areas.

Protected areas proposal

The spectacled bear and mountain tapir populations are increasingly isolated as deforestation eats into areas of connectivity located between TNNS, Podocarpus National Park in Ecuador, and the Cordillera del Condor (Peru). This process threatens these species with genetic isolation, the outcome of which may generate unacceptable levels of inbreeding within species populations. To mitigate this threat, WWF-PPO proposes the categorization of one protected area (Cordillera del Condor), the allocation of protected area status to the west of the Sanctuary, and the development of a participatory forest landscape restoration initiative. These areas will serve as vital **stepping stone areas** that will maintain connectivity among habitat blocks that support sub-populations (WWF, 2001).



Photo: © WWF-Canon, Edward Parker

The creation and expansion of the proposed areas will prove critical to maintaining connectivity between TNNS and the Podocarpus National Park (Ecuador), thereby contributing greatly to ensuring the survival of these two species in Northern Peru. The proposed areas will create a dispersal corridor for both species of over 1 million ha.

4. Acción de conservación propuesta

Los esfuerzos de conservación en los Andes del Norte del Perú deben asegurar la supervivencia de poblaciones saludables de osos de anteojos y tapires de montaña. Estas especies sombrillas únicas requieren grandes áreas de hábitat natural para sobrevivir. Ellos dependen cada vez más de áreas de hábitat natural amenazadas ubicadas dentro del SNTN y la vegetación natural que conecten esta área con el Parque Nacional Podocarpus en Ecuador. Es necesario fortalecer el manejo del SNTN y asignar es estatuas del área protegida a los territorios ubicados al nor-oeste del Santuario a través de la expansión del mismo Santuario o la creación de áreas de conservación regional.

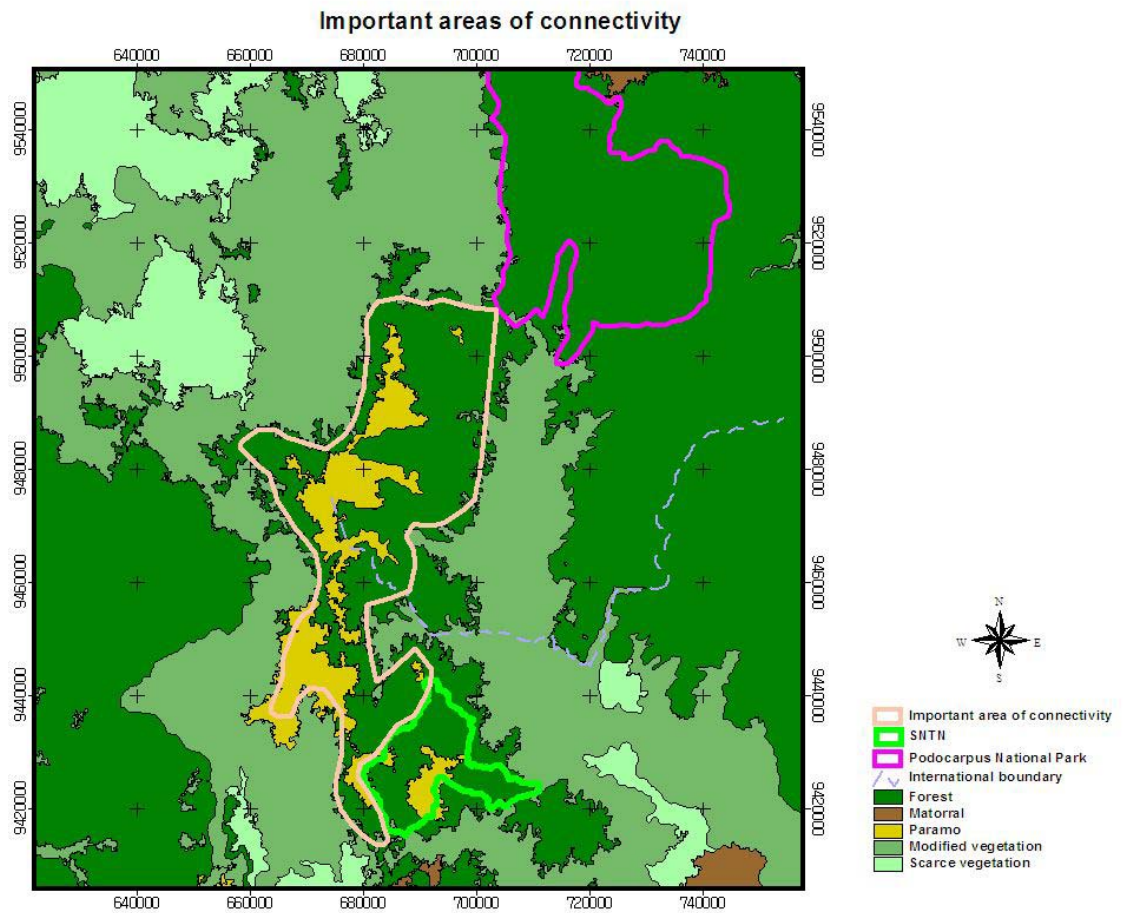
Áreas protegidas propuestas

Las poblaciones de oso de anteojos y tapir de montaña están cada vez más aisladas debido a la creciente deforestación que destruye las áreas de conectividad ubicadas entre el SNTN, el Parque Nacional Podocarpus en Ecuador y la Cordillera del Cóndor (Perú). Este proceso presenta la amenaza de insolación genética, que pueda generar endogamia en las poblaciones. Para mitigar esta amenaza, WWF OPP propone la categorización de un área protegida (Cordillera del Cóndor), la protección de la tierra ubicado al oeste del SNTN y en el desarrollo de una iniciativa participativa de restauración de bosques degradados. Estas áreas serán de vital importancia como **stepping stone areas** que mantendrán la conectividad entre bloques de hábitat que soportarán sub-poblaciones (WWF, 2001).

La creación y expansión de las áreas propuestas demostrará lo importante de mantener la conectividad entre el Santuario Nacional Tabaconas Namballe y el Parque Nacional Podocarpus (Ecuador), contribuyendo enormemente a asegurar la supervivencia de estas dos especies en el Norte del Perú. Las áreas protegidas propuestas crearán un corredor de dispersión para ambas especies que estará por encima de 1 millón de ha.

Es importante resaltar que estas acciones deben de ser tomadas en el plazo mas corto posible dado la alta tasa de deforestación y colonización que estas zonas han mantenido en los últimos años. Asimismo las crecientes actividades mineras son una amenaza potencial para este corredor.

Important areas of biological connectivity between the TNNs and Podocarpus National Park
– Areas de conectividad biológica importante para la conservación de especies claves y ubicados entre el SNNT y la Cordillera del Condor



Tabaconas Namballe National Sanctuary

In spite of the serious threats to wildlife in the TNNS, INRENA lacks sufficient capacity to patrol and enforce regulations that address these threats. The Sanctuary presently has only three control posts (Tamborapa, Miraflores and Tabaconas), all of which are located in the south and south-eastern sectors of the Sanctuary, leaving the northern and western part of the area highly vulnerable to threats associated with human settlement. The area also has only 4 park rangers and very limited infrastructure that is insufficient to cover basic operational activities. The management situation is worsened by the fact that, although this National Sanctuary was created on May 20th 1988, it lacks both an economic and ecological zoning and a management plan, legally required tools that help identify the needs of the protected area, and general strategies for management and sustainable natural resource use.

In order to achieve the Sanctuary's objectives, the conservation of the spectacled bear, the mountain tapir, and the podocarpus forests, the following activities are essential:

- The production of a technical dossier for the expansion of the TNNS.
- Economic and ecological zoning of the Sanctuary and its buffer zone.
- The development of a conservation master plan for the area.
- Strengthening effective management around the Cabeza mountain and the Pueblo Libre community, specifically through control and protection activities by INRENA, with the support of local communities.
- Establish a forest landscape restoration project in the Sanctuary's buffer zone.

Priority activities

- Develop a technical dossier based on biological baseline data and a forest conservation status analysis, for the expansion of the TNNS.
- Establish a technical team lead by INRENA and a highly representative Inter-sectorial Management Committee. This technical team should be selected and hired to develop a economic and ecological zoning and a preliminary conservation master plan for the area. This technical team will be supervised directly by INRENA and will be expected to provide direct technical assistance and undertake the following activities:
 - ⇒ Protected area planning with emphasis on conservation biology, ecological and economic zoning and priority-setting exercises that assess the threats and opportunities that face biodiversity conservation in the area
 - ⇒ Promotion of local resource management and participatory methodologies
- Protected area effective management activities:
 - ⇒ Hire three INRENA park guards to build strong grassroots links with community dwellers and enforce the law related to illegal land trade and logging activities
 - ⇒ Construct and refurbish two INRENA control posts, one near the Cabeza mountain and the other at the Pueblo Libre community

Santuario Nacional Tabaconas Namballe

Aun cuando las amenazas que tiene la fauna silvestre son serias dentro del SNTN, al INRENA le falta capacidad de patrullaje, fortalecimiento en sus medidas para combatir estas amenazas y la divulgación de objetivos del Santuario en la población. Actualmente, el Santuario tiene sólo tres puestos de control (Tamborapa, Miraflores y Tabaconas), dos de ellos localizados en el sur y sureste del santuario, dejando la parte norte y occidental del área muy vulnerables a las amenazas asociadas a asentamiento humanos que en su mayoría desconocen la existencia de esta área protegida. El área sólo tiene 4 guardaparques y muy limitada infraestructura insuficiente para cubrir actividades básicas de operación. El manejo de la situación se empeora por el hecho de que a pesar de que este Santuario fue creado en 20 de mayo de 1988 aun le falta una zonificación económica ecológica y un plan de manejo. Mediante este debe identificarse las necesidades del área protegida y en general estrategias de manejo y uso sostenible de recursos naturales.

Con el fin de asegurar el logro de los objetivos del Santuario, la conservación del oso de anteojos, el tapir de montaña y los bosques de Podocarpus, son importante las siguientes actividades:

- La producción de un expediente técnico para la expansión del área protegido por el SNTN
- Zonificación económica y ecológica del Santuario y de su zona de amortiguamiento
- Desarrollo de un plan de manejo para el área con la participación de la población local
- Fortalecimiento del manejo efectivo dentro la montaña Cabeza y las comunidades de Pueblo Libre y Cesarea, específicamente mediante actividades de control y protección bajo la responsabilidad del INRENA, con el apoyo de las comunidades locales.
- Establecimiento de un proyecto de restauración de paisaje en la zona de amortiguamiento.

Actividades prioritarias

- Desarrollar un expediente técnico en base a datos biológicos y un análisis del estado de conservación de los bosques, para la expansión del SNTN.
- Establecer un equipo técnico liderado por INRENA y representantes del Comité de Manejo Inter-sectorial. Este equipo técnico deberá seleccionar y liderar la zonificación económica y ecológica y un plan de manejo preliminar del área. Este equipo técnico será supervisado directamente por INRENA y se esperará que proporcione asistencia técnica directa y realice las siguientes actividades :
 - ⇒ Planificación del área protegida con énfasis en conservación biológica, zonificación ecológica, económica y análisis para establecer prioridades que evalúen las amenazas y oportunidades que confronta la conservación de biodiversidad
 - ⇒ Promoción del manejo local de recursos y metodologías participativas
- Actividades de manejo efectivo del área protegida:
 - ⇒ Contratar tres guardaparques para INRENA para construir fuertes vínculos con la población local y fortalecer la legislación relacionada a actividades de tráfico ilegal de tierra y tráfico ilegal de madera.
 - ⇒ Construir y restaurar tres puestos de control de INRENA, uno cerca de la montaña Cabeza, otro en la comunidad de Pueblo Libre y otro cerca de Sapalache.

Cordillera del Condor National Park

The Cordillera Real Montane Forests, ranked as a high priority in the WWF Northern Andes Ecoregional Action Plan, spans the Peruvian-Ecuadorian border and harbor the Cordillera del Condor. According to Robin Foster, the CI Rapid Assessment Program (RAP) undertaken from 1993-1994 detected such a high floristic diversity that the Cordillera del Cóndor may have the richest flora of any similarly-sized area anywhere in the New World. The RAP yielded impressive scientific findings, including the identification of several potentially new species. New species included one species of marsupial, and at least 10 percent of the 474 species of butterflies recorded. In addition, it houses an important spectacled bear population. All of these findings reflect the outstanding biological importance of this little-known area (CI, 1997).

Several threats imperil this site, including mining and unsustainable forestry activities, illegal coca cultivation, ill-managed tourism activities and unplanned land use by immigrant rural population from the highlands. These ecologically unsustainable ventures are leading to habitat degradation and fragmentation and to the increased vulnerability of spectacled bear populations.

Priority activities

- Support the final categorization of the Cordillera del Condor as national park and its integration into the National Protected Areas Network (SINANPE) through supreme decrees passed by the Congress of Peru:
 - ⇒ Develop a technical dossier for final categorization, with biological and socio-economic secondary information, cartography and biological inventories of the proposed protected area sites
- Provide technical and financial assistance to INRENA to build on-site institutional and management effectiveness capacity in the Cordillera del Cóndor National Park:
 - ⇒ Hire and train park personnel
 - ⇒ Build on-site infrastructure: a park guard control post and headquarters
 - ⇒ Secure protected area initial operations and equipment
- Design and implement a communications and media campaign that conveys the importance of the National Park:
 - ⇒ Work together with local indigenous communities to strengthen indigenous organizations and develop resource-use plans
 - ⇒ Grassroots organizing and networking to generate local support for park establishment, involving meetings and locally held participatory workshops with key stakeholders and partner organizations, including Shuar and Aguaruna-Huambisa indigenous federations, mining companies, miners unions, conservation NGOs, regional authorities and other local communities

Parque Nacional Cordillera del Condor

La Cordillera Real de Bosques de Montanos, está rankeada como prioridad por el Plan de Acción Ecoregional de los Andes del Norte, que es compartido por Ecuador y Perú y que alberga la Cordillera del Cóndor. Según Robin Foster, el Programa de Evaluación Rápida de CI (PER) emprendido entre 1993-1994 descubrió tan alta diversidad florística que la Cordillera Cóndor puede tener la riqueza florística de cualquiera área con un tamaño similar en cualquier parte del Nuevo Mundo. El PER brindó impresionantes resultados científicos, incluyendo la identificación de varias nuevas especies potenciales. Las nuevas especies incluyen 26 orquídeas colectadas en un sitio, una especie de marsupial, y por lo menos 10 por ciento de las 474 especies de mariposas recolectadas. Todos estos resultados reflejan la gran importancia biológica de este pequeña área conocida (CI, 1997).

Varias amenazas ponen en peligro este sitio, incluyendo actividades de la minería y extracción forestales no sostenible, cultivo ilegal de coca, actividades de turismo mal manejadas y uso no planificado de la tierra por parte de la población rural inmigrante de las zonas altas. Estas amenazas ecológicamente no sostenibles están generando degradación y fragmentación del hábitat e incrementando la vulnerabilidad de las poblaciones de oso de anteojos.

Actividades prioritarias

- Apoyar la categorización definitiva de la Cordillera del Cóndor como parque nacional e integrarse al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE) a través de un decreto supremo aprobado por el Congreso del Perú:
 - ⇒ Desarrollar un expediente técnico para su categorización final, con información biológica y socio-económica secundaria, cartografía e inventarios biológicos de la zona propuesta como área protegida.
- Brindar asistencia técnica y financiera al INRENA para generar la necesaria capacidad institucional y de manejo en el Parque Nacional Cordillera del Cóndor:
 - ⇒ Contratar y capacitar al personal del parque
 - ⇒ Construcción de infraestructura en el área: un puesto de control de guardaparques y la oficina principal.
 - ⇒ Operación inicial para la seguridad del área protegida y equipos.
- Diseñar e implementar una campaña de comunicación sobre la importancia del Parque Nacional:
 - ⇒ Trabajar junto con las comunidades indígenas locales para fortalecer las organizaciones locales y desarrollar planes de uso de recursos.
 - ⇒ Organización y trabajo conjunto con la población local para generar apoyo local para el establecimiento del parque, reuniones de integración y talleres de trabajo participativos con actores claves y organizaciones socias, incluyendo las

federaciones indígenas Shuar y Aguaruna-Huambisa, compañías mineras, asociaciones de mineros, organizaciones de conservación, autoridades regionales y otras comunidades locales.

References

- Acosta H., Cavelier J. and S. Londoño (1996) Aportes al conocimiento de la biología de la danta de montaña, *Tapirus pinchaque*, en los Andes centrales de Colombia. Biotropica **28**, 258-266.
- Andrade M.G. and G. Amat (1996) Un Estudio Regional de las Mariposas Altoandinas en la Cordillera Oriental de Columbia.
- Arnold D. (1997). Spectacled Bear – *Tremarctos ornatus*. The University of Michigan – Museum of Zoology – Animal Diversity Web. [http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/tremarctos/t._ornatus\\$narrative.html](http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/tremarctos/t._ornatus$narrative.html) Accessed Oct. 2002.
- Ashley M.V., Norman J.E. and L. Stross (1996) Phylogenetic analysis of the perisodactylan family Tapiridae using mitochondrial cytochrome c oxidase (COII) sequences. Journal of Mammalian Evolution **3**, 315-326.
- Blomstrom (1999-2000). http://www.geobop.com/Mammals/Carnivora/Ursidae/Tremarctos_ornatus/. Accessed Oct. 2002.
- Brooks D.M., Bodmer R.E. and S. Matola (1997) *Tapirs, Status survey and conservation action plan*, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. IUCN/SSC Tapir Specialist Group.
- Castillo V., Atanasio N., Garcia-Tello O. and L. Olaya (1999) *Diagnóstico preliminar de flora y fauna del Santuario Nacional Tabaconas Namballe*. Ministerio de Agricultura – INRENA [In Spanish]
- Conservation International (1997) *The Cordillera del Cóndor Region of Ecuador and Peru: A Biological Assessment – Rapid Assessment Program*, Washington DC, USA.
- Davis S. D., Heywood V. H., Herrera-MacBryde O., Villa-Lobos J. and A. C. Hamilton (1997) *Centers of plant diversity: A guide and strategy for their conservation*. WWF and IUCN, Oxford, U.K.
- Dinerstein E., Olson D.M., Graham D.J., Webster A.L., Primm S.A., Bookbinder M.P. and G. Ledec (1995) *A conservation assessment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean*. The World Bank, Washington, DC, USA. 129 pp.
- Downer C.C. (1996) The mountain tapir, endangered "flagship" species of the high Andes. Oryx **30**, 45-58.
- Downer C.C. (1997) Status and action plan of the mountain Tapir (*Tapirus pinchaque*). In: Brooks D.M., Bodmer R. E. and S. Matola (Eds.) *Tapirs, status survey and conservation action plan*, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. IUCN/SSC Tapir specialist group.
- Etter A. and W. van Wyngaarden (2000) Patterns of landscape transformation in Colombia, with emphasis in the Andean region. Ambio **29**, 432-439.

- Frison G.C. (1998) Paleoindian large mammal hunters on the plains of North America. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America **95**, 14576-14583.
- Gentry A.H. (1992) Diversity and floristic composition on Andean forests of Peru and adjacent countries: Implications for their conservation. Memorias del Museo de Historia Natural **21**, 11-29.
- Grimwood I. R. (1969) Notes on the distribution and status of some Peruvian mammals. Spec. Publ. Amer. Comm. Internatl. Wildl. Protection, no. 21, v + 86 pp.
- Henderson A., Churchill P. and J. Luteyn (1991) Neotropical plant diversity. Nature **229**, 44-45.
- Herskovitz P. (1954) Mammals of northern Colombia, preliminary report No. 7: Tapirs (genus *Tapirus*), with a systematic review of American species. Proceedings of the United States National Museum **103**, 465-496.
- Hofstede R. (1995) *Effects of burning and grazing on a Colombian paramo ecosystem*, Hugo de Vries-Laboratory, University of Amsterdam, Kruislaan, Netherlands.
- Holbrook L.T. (1999) The Phylogeny and classification of tapiromorph perissodactyls (Mammalia). Cladistics **15**, 331-350.
- INRENA (2000) *Informe anual Santuario Nacional Tabaconas Namballe. Evaluación socioeconómica cultural*. Ministerio de Agricultura, Lima, Peru [In Spanish]
- IUCN (1996) *IUCN Red list of threatened animals*, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Janis C. (1984) Tapirs as living fossils. In: Eldrege N. and S.M. Stanley (Eds.) *Living Fossils*, New York: Springer-Verlag
- Lizcano D.J. and J. Cavelier (2000) Daily and seasonal activity of the mountain tapir (*Tapirus pinchaque*) in the Central Andes of Colombia. Journal of Zoology, **252**, 429-435.
- Lizcano D.J. and J. Cavelier (2000) Densidad poblacional y disponibilidad de habitat de la danta de montaña (*Tapirus pinchaque*) en los andes centrales de Colombia. Biotropica **31**, 165-173.
- Lizcano D. J., Pizarro V., Cavelier J. and J. Carmona (2002) Geographic distribution and population size of the mountain tapir (*Tapirus pinchaque*) in Colombia. Journal of Biogeography **28**, 1-9. 2002.
- Lynch J., Ruiz-Carranza P. and M. Ardila-Robayo (1997) Biogeographical Patterns of Colombian Frogs and Toads. Revista Academia Colombiana de Ciencias, **21**:237 – 248.
- Mittermeier R.A., Robles Gil P. and C.G. Mittermeier (Eds.), *Megadiversity: Earth's Biologically Wealthiest Nations*. CEMEX, Mexico.
- Myers N., Mittermeier R.A., Mittermeier C.G., da Fonseca G.A.B. and J. Kent (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature **403**, 853-858.

- Nechvatal N. (2000) *Tapirus pinchaque* - Mountain tapir. The University of Michigan - Museum of Zoology - Animal Diversity Web. <http://www.andes.org/PAGINAS/Tapir.htm>
- Núñez R. (1997) Proposal to preserve the Andean Mountain Tapir. The Tapir Gallery Web Site.
- Peyton B. (1980) Ecology, distribution, and food habits of spectacled bears, *Tremarctos ornatus*, in Peru. Journal of Mamm. **61**:639-52.
- Peyton B. (1983) Uso de Hábitat por el Oso Frontino en el Santuario Histórico de Machu Picchu y zonas adyacentes en el Perú. Simposio Conservación y Manejo de la Fauna Silvestre en Latinoamérica. 10 – 11 octubre, Arequipa – Perú.
- Peyton B. (1986) 1986. Spectacled bear news. Species 6:15-16.
- Peyton B. (1999) *Spectacled Bear Conservation Action Plan*. IUCN. Gland, Switzerland.
- Prothero D.R., Manning E.M. and M. Fischer (1988) The phylogeny of the ungulates. In: Benton M.J. (Ed.) *The phylogeny and clasification of the tetrapods, Volume 2: Mammals*, Oxford: Systematics Association special volume
- Rios M. (2001) *Presentación del Panel "Manejo sostenible de bosques tropicales. Concesiones, planes de manejo forestal, tecnología e industria, mercado de productos forestales"*. Congreso de la Republica / WWF-OPP. Lima, Peru [In Spanish]
- Romero P. M. (2001) *Apoyo a la Estrategia Nacional para el desarrollo forestal*. Proyecto Fao-GCP/Per/035/net. Lima, Peru [In Spanish]
- Schoch R.M. (1989) A review of tapiroids. In: Prothero D.R. and R.M. Schoch (Eds.) *The evolution of perissodactyls*, pp. 298-320. New York: Oxford University Press
- Sedwick County Zoo (2001). Spectacled Bear – *Tremarctos ornatus*. www.scz.org/animals/b/spbear.html
- Shaffer M. (1984) Determining Minimum Viable Population Size for Grizzly Bears. Int. Conf. Bear Res. & Mgt. 5: 133-139.
- Soulé M.E. (Ed.) (1987) *Viable populations for conservation*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Stattersfield A.J., Crosby M.J., Long A.J. and D.C. Wedge / Birdlife International (1998) *Endemic Bird Areas of the World. Priorities for biodiversity conservation*. Birdlife International. Cambridge, UK.
- The Bear Den (1997). Spectacled Bear – *Tremarctos ornatus*. www.nature-net.com/bears/spectacl.html
- van der Hammen T. (1989) History of the montane forest of the northern Andes. Plant Systematics and Evolution **162**, 109-114.

- Verweij P.A. (1995) *Spatial and temporal modeling of vegetation patterns*, Enschede, The Netherlands: International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences ITC. Enschede, The Netherlands.
- WWF (2001) *Biodiversity vision for the Northern Andes Ecoregional Complex*. Santiago de Cali, Colombia.
- Yerena E. (1994) *Parques Nacionales y Conservación Ambiental. Corredores ecológicos en los Andes de Venezuela*. Fundación Polar: 17-18.
- Yerena E. and D. Torres (1994) Spectacled bear conservation and dispersal corridors in Venezuela. Int. Conf. Bear Res. and Mgt. 9(1):169 – 172.
- Young K.R. (1990) Dispersal of *Styrax ovatus* Seeds by the Spectacled Bear (*Tremarctos ornatus*). Vida Silvestre Neotropical. 2(2): 68 – 69.