

DE: Científicos Preocupados por el Parque Nacional Yasuní

PARA: Ingeniero Lucio Gutiérrez  
Presidente de la República del Ecuador

Luis Inacio Lula da Silva  
Presidente de la República Federal de Brasil

Dr. Horst Kohler  
Director Ejecutivo del Fondo Monetario Internacional

José Eduardo de Barros Dutra  
Presidente y CEO de Petrobras

CC: Eduardo López  
Secretario de Energía y Minas, Ecuador

Fabián Valdiviezo  
Ministro de Medio Ambiente, Ecuador

Las Cortes del Ecuador

RE: **Carretera Propuesta por Petrobras en el interior del Parque Nacional Yasuní**

FECHA: 1 Noviembre, 2004

Distinguidas Autoridades:

Nos dirigimos a ustedes respetuosamente para manifestar nuestra oposición al plan aprobado a Petrobras para la construcción de una vía de 45 km desde el río Napo hasta el Parque Nacional Yasuní para la extracción de petróleo. El Yasuní es el parque nacional más grande en Ecuador, y ha sido reconocido internacionalmente por su importancia al ser nombrado como Reserva de Biosfera y Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1989. La carretera cortará una de las porciones más intactas del parque.

Nosotros representamos a científicos del Parque Nacional Yasuní y otros investigadores tropicales preocupados por este parque y provenimos del Ecuador, Estados Unidos, Inglaterra y Alemania. En conjunto tenemos más de 100 años de experiencia en investigaciones dentro del parque. Hemos estudiado muchos aspectos de su biodiversidad – plantas, anfibios, insectos, pájaros y mamíferos – como también los impactos del camino de Maxus, el cual fue construido en 1994 al noroeste del Yasuní para actividades petroleras. Hemos estudiado los sistemas culturales, económicos y de cacería de los habitantes en el área.

Sentimos que es nuestra obligación como científicos informar a ustedes sobre nuestras conclusiones, derivadas directamente de nuestra investigación y de la de otros. Concluimos que el Parque Nacional Yasuní protege una gran porción del Bosque Húmedo Napo del Occidente amazónico, una región de extraordinaria biodiversidad, legado cultural y vida salvaje prístina. Hemos documentando estadísticas elevadas en el Yasuní para plantas, anfibios, peces de agua dulce, aves, murciélagos e insectos. El Bosque Húmedo del Napo ha sido declarado por los científicos del Fondo para la Vida Silvestre una de las 200 áreas más importantes en el mundo a ser protegidas. El Yasuní también conserva una de las mayores porciones de la vida silvestre

amazónica, identificada como una de las 24 áreas prioritarias para la vida silvestre del mundo.

El parque también protege varias poblaciones saludables de la Nutria Gigante (*Pteronura brasiliensis*), una especie que está en peligro crítico de extinción en el Ecuador. También existe evidencia que la parte oriental del parque, en la región donde va a construirse la carretera, alberga al Manatí Amazónico (*Trichechus inunguis*), que también es otra especie en peligro crítico de extinción en el Ecuador y está en la lista mundial de los vulnerables. También se encuentran muchas otras especies protegidas por el CITES y/o que están en la lista roja del Ecuador en las categorías de en peligro, amenazadas, vulnerables o casi amenazadas.

Nosotros encontramos que el Yasuní tiene significancia de conversación global porque es una de las pocas áreas estrictamente protegidas en esta región (Nivel II de los Parques Nacionales de la UICN), y es una zona que tendrá cambios climáticos mínimos por el calentamiento global. Si se protege fuertemente al Yasuní, podría ser uno de los pocos lugares que provea protección de largo plazo a poblaciones viables de miles de especies amazónicas, como también a dos especies críticamente amenazadas.

Nuestra investigación muestra que los impactos negativos de las carreteras son altamente incontrolables en el Yasuní y en las áreas adyacentes. Imágenes satelitales ilustran que si la tendencia actual continúa, dentro de 50 años la mitad de la selva 2 km a la redonda de la actual carretera de la Maxus se perderá por la deforestación. Este camino también ha provocado una mayor cacería de subsistencia y comercial ilegal dentro del parque. En las carreteras al norte y oeste del Yasuní, existe bastante deforestación y una extracción intensiva de recursos incluyendo tala de bosques ilegal. Concluimos que la construcción de un nuevo camino en el parque representa una gran amenaza para la biodiversidad del lugar.

Basándonos en estas conclusiones, nos oponemos a la construcción de una nueva carretera en el Bloque 31 y en cualquier otra parte del parque. También apoyamos la promulgación de una ley ecuatoriana que prohíba la construcción de caminos en parques nacionales para la extracción de recursos, de manera que los parques mantengan su biodiversidad a largo plazo.

Hemos escrito un reporte técnico sobre la biodiversidad del Yasuní y la importancia de su conservación, los impactos conocidos de las carreteras y nuestra posición formal. Informamos a ustedes respetuosamente que estamos enviando este documento a ustedes y a las cortes ecuatorianas, donde están pendientes varios litigios sobre la licencia a Petrobras en el Bloque 31.

Esperamos que sea útil para el actual proceso de toma de decisiones sobre el Yasuní. Dichas decisiones tendrán efectos negativos o positivos de largo plazo para el parque y para la conservación de la biodiversidad de la región. Estaremos honrados en proveerles de información adicional y esperamos su respuesta,

Sinceramente,

Científicos Preocupados por el Parque Nacional Yasuní  
(*Afiliaciones Institucionales están incluidas para referencia, y no implican su posición frente a este tema.*)

Margot Bass	Directora Ejecutiva Finding Species
Richard Bilborrow, Ph.D.	Profesor e Investigador Carolina Population Center Universidad de Carolina del Norte, Chapel Hill
Robyn J. Burnham, Ph.D.	Profesor Asociado Ecología & Biología Evolutiva Universidad de Michigan
Chris Canaday	Consejo de Directores EcoEcuador
Maria De Angelo	Candidata a Ph.D. Departamento de Ecología & Biología de la Evolución Universidad de Yale
J. Larry Dew, Ph.D.	Asistente de Cátedra, Investigador Departamento de Ciencias Biológicas Universidad de New Orleans
Anthony Di Fiore, Ph.D.	Profesor Asistente Departamento de Antropología Universidad de Nueva York
Jonathan Greenberg	Candidato a Ph.D. Centro para Tecnologías Espaciales y Sensores Remotos Grupo de Ecología Universidad de California, Davis
Grady Harper	Especialista en Mapeo de Bosques Tropicales Conservación Internacional
Paul Herbertson	Candidato a Masterado en Ciencias Investigación Geográfica King's College London
Matt Finer, Ph.D.	Analista de Políticas Environment 2004
Maggie Franzen	Candidato a Ph.D. Departamento de Antropología Universidad de California, Davis
Holger Kreft	Candidato a Ph.D. Instituto Nees para la Biodiversidad de Plantas Universidad de Bonn
Shawn McCracken	Director Organización TADPOLE
Amy Mertl	Candidato a Ph.D. Departamento de Biología Universidad de Boston

Nigel Pitman, Ph.D.

Director de Ciencias  
Amazon Conservation Association

Tom Quesenberry

Director  
Estación Biológica Mindo

Gorky Villa

Investigador Botánico  
Parque Nacional Yasuní

**REPORTE TÉCNICO SOBRE:  
LA BIODIVERSIDAD DEL PARQUE NACIONAL YASUNÍ,  
EL SIGNIFICADO DE SU CONSERVACIÓN,  
LOS IMPACTOS DE LAS VIAS Y NUESTRA DECLARACIÓN OFICIAL**

Por Científicos Preocupados por el Parque Nacional Yasuní  
Noviembre 1, 2004

Preparado para:           Ingeniero Lucio Gutiérrez  
                                  Presidente de la República del Ecuador

                                  Luis Inacio Lula da Silva  
                                  Presidente de la República Federal de Brasil

                                  Dr. Horst Kohler  
                                  Director Ejecutivo del Fondo Monetario Internacional

                                  José Eduardo de Barros Dutra  
                                  Presidente y CEO de Petrobras

                                  Ingeniero Eduardo López  
                                  Ministro de Energía y Minas, Ecuador

                                  Ingeniero Fabián Valdiviezo  
                                  Ministro del Ambiente, Ecuador

                                  Las Cortes del Ecuador

*Este reporte sirve como nuestro Amicus Curiae para los casos jurídicos pendientes sobre la licencia a Petrobras en el Bloque 31.*

**Este reporte es escrito y/o aprobado por los siguientes científicos preocupados por el  
Parque Nacional Yasuní:**

*(Las afiliaciones institucionales son incluidas por referencia, y no implican su posición institucional  
frente a este tema.)*

Margot Bass	Directora Ejecutiva Finding Species
Richard Bilborrow, Ph.D.	Profesor e Investigador Carolina Population Center Universidad de Carolina del Norte, Chapel Hill
Robyn J. Burnham, Ph.D.	Profesor Asociado Ecología & Biología Evolutiva Universidad de Michigan
Chris Canaday	Consejo de Directores EcoEcuador
Maria De Angelo	Candidata a Ph.D. Departamento de Ecología & Biología de la Evolución Universidad de Yale
J. Larry Dew, Ph.D.	Asistente de Cátedra, Investigador Departamento de Ciencias Biológicas Universidad de New Orleans
Anthony Di Fiore, Ph.D.	Profesor Asistente Departamento de Antropología Universidad de Nueva York
Jonathan Greenberg	Candidato a Ph.D. Centro para Tecnologías Espaciales y Sensores Remotos Grupo de Ecología Universidad de California, Davis
Grady Harper	Especialista en Mapeo de Bosques Tropicales Conservación Internacional
Paul Herbertson	Candidato a Masterado en Ciencias Investigación Geográfica King's College London
Matt Finer, Ph.D.	Analista de Políticas Environment 2004
Maggie Franzen	Candidato a Ph.D. Departamento de Antropología Universidad de California, Davis
Holger Kreft	Candidato a Ph.D. Instituto Nees para la Biodiversidad de Plantas Universidad de Bonn
Shawn McCracken	Director

Amy Mertl	Organización TADPOLE Candidato a Ph.D. Departamento de Biología Universidad de Boston
Nigel Pitman, Ph.D.	Director de Ciencias Amazon Conservation Association
Tom Quesenberry	Director Estación Biológica Mindo
Gorky Villa	Investigador Botánico Parque Nacional Yasuní
Juan Ernesto Guevara	Investigador Botánico Asociado Organización Finding Species Herbario QCA Universidad Católica del Ecuador

**Tabla de Contenidos**

**RESUMEN**

**i. INTRODUCCIÓN & SUMARIO**

**A. LA BIODIVERSIDAD Y SIGNIFICADO DE LA CONSERVACIÓN DEL YASUNÍ**

**A.1. El Parque Nacional Yasuní protege una de las regiones biológicamente más diversas del mundo.**

*Descripción*

*Plantas*

*Aves*

*Mamíferos incluyendo Primates*

*Anfibios y Reptiles*

*Peces*

*Insectos*

*Conclusiones*

**A.2. Yasuní es un parque de importancia global debido a su biodiversidad y vida silvestre.**

*El Yasuní protege la diversidad de la amazonía occidental*

*Valor en la protección de una región clave para la vida silvestre*

*La amenaza del calentamiento global hace que el Yasuní sea más importante aún*

*Conclusiones*

**A.3. Yasuní protege a especies de preocupación particular.**

*Descripción*

*Protección para Especies Críticamente Amenazadas y Especies del Apéndice I de CITES*

*Protección para especies en peligro de extinción y Apéndice II del CITES*

*La protección para especies vulnerables y casi amenazadas*

*Conclusiones*

**A.4. El Yasuní es un sitio muy importante para la investigación de ecosistemas tropicales intactos.**

*Instituciones Nacionales e Internacionales de Investigación*

*Estudios sustentan el valor científicos nacional e internacional*

*Estudios que cuantifican el valor económico*

*Conclusiones*

**A.5. Nuestra Conclusión: el Yasuní es un parque nacional de importancia global, que protege un área de biodiversidad excepcional y de vida salvaje prioritaria.**

**B. LOS IMPACTOS DE LAS CARRETERAS EN LA BIODIVERSIDAD DEL YASUNÍ Y EN LAS COMUNIDADES INDÍGENAS**

**B.1. Las vías ocasionan un daño significativo a la flora y fauna tropicales vírgenes.**

*Pérdida de Hábitat y Contaminación*

*Efectos de borde de las vías*

*Ruido, Polvo y Otros Impactos de Estímulo sobre las Especies*

*Mortalidad de Animales debido a los vehículos*

*Fragmentación de Poblaciones*

*Conclusiones*

**B.2. La vía Maxus en el Yasuní ha permitido una alta deforestación y predecimos que será peor. La vía de Petrobras ocasionará los mismos problemas.**

*Descripción*

*Construcción de Haciendas, Poblados, Escuelas y Campos de juegos en el Parque*

*Deforestación desde 1995-2001: 0.11% al año está perdido*

*Conclusiones*

**B.3. Deforestación a lo largo de los caminos es un patrón en las áreas adyacentes al Yasuní.**

*Descripción*



*Deforestación alrededor de Lago Agrio, Shushufindi y Limoncocha*

*Deforestación a lo largo de la vía Auca*

*Impactos a lo largo de la vía Auca*

*Conclusiones*

- B.4. La carretera existente dentro del Yasuní ha causado un aumento dramático en la cacería de vida silvestre.**

*Descripción*

*Alta cacería de subsistencia y moderada cacería comercial ilegal*

*Importancia de las especies cazadas*

*Conclusiones*

- B.5. Una nueva carretera causará más presiones para especies claves del Yasuní.**

*Descripción*

*Graves impactos son bastante probables*

*Preocupación Particular por la nutria gigante y el manatí amazónico*

*Preocupación por los Primates y los tapires amazónicos*

*Conclusiones*

- B.6. La vía Maxus y la exploración de petróleo en el Yasuní han impactado significativamente a los Huaorani**

*Descripción*

*Impactos sobre las Actividades Económicas, Alimentación y Cultura de los Huaorani*

*Migración y Cacería a lo largo de la vía Maxus*

*Contaminación del Agua*

*Conclusiones*

- B.7. Nuestra conclusión: Nuevas vías dentro del Yasuní no pueden ser controladas efectivamente.**

### **C. NUESTRAS RECOMENDACIONES PARA EL YASUNÍ**

- C.1. Prohibir cualquier construcción de vías propuestas por Petrobras y otras compañías petroleras para extraer petróleo dentro del Parque Nacional Yasuní.**

- C.2. Promulgar una ley que prohíba la construcción de carreteras dentro de cualquier Parque Nacional en el Ecuador para la extracción de recursos.**

**i. INTRODUCCIÓN Y SUMARIO**

Escribimos este documento respetuosamente para apoyar nuestra carta del 1ero. de Noviembre de 2004. La carta expresa nuestra oposición al plan aprobado de Petrobras de construir un camino de 45 km desde el río Napo hasta el Parque Nacional Yasuní para facilitar la extracción de petróleo. La carta está dirigida al Presidente del Ecuador, Ing. Lucio Gutiérrez, el Presidente de Brasil, Luis Inacio Lula da Silva, el Director Ejecutivo del Fondo Monetario Internacional, Dr. Horst Kohler, y el Presidente de Petrobras José Eduardo de Barros Dutra.

Este reporte también sirve como nuestra asesoría técnica al Ministro de Energía y Mina del Ecuador, Ing. Eduardo López, y el Ministro del Ambiente, Ing. Fabián Valdiviezo. Asimismo, es un *Amicus Curiae* para los actuales casos legales sobre la licencia de Petrobras para el Bloque 31.

Nosotros representamos a científicos del Parque Nacional Yasuní y otros investigadores tropicales preocupados por el futuro del Yasuní y provenimos de Ecuador, Estados Unidos, Inglaterra y Alemania. En conjunto nosotros tenemos más de 100 años de experiencia en investigaciones dentro del parque. Hemos estudiado muchos aspectos de su biodiversidad – plantas, anfibios, insectos, pájaros y mamíferos – como también los impactos del camino de Maxus, el cual fue construido en 1994 al noroeste del Yasuní para actividades petroleras. Hemos estudiado los sistemas culturales, económicos y de cacería de los habitantes en el área.

Muchos de los estudios, resultados y conclusiones de este documento fueron presentados en el día del Yasuní el 12 de octubre de 2004 en la Estación Biológica Mindo. Esa conferencia fue organizada por Maria De Angelo de la Universidad de Yale, Tom Quesenberry de la Estación Biológica Mindo, Matt Finer de Medio Ambiente 2004 y la organización Finding Species

Yasuní es el parque nacional más grande del Ecuador, y ha sido reconocido internacionalmente por su importancia recibiendo la designación de Patrimonio Natural de la Humanidad y Reserva de Biosfera de la UNESCO en 1989. La carretera aprobada de Petrobras cortará una de las partes más intactas del parque.

La sección A de este reporte habla sobre algunas características de la biodiversidad y la importancia de la conservación del Yasuní. Concluimos que el Parque protege una amplia zona del bosque Húmedo del Napo dentro de la amazonía occidental, una región de extraordinaria biodiversidad, herencia cultural y vida silvestre prístina. Se ha documentado niveles estadísticos altos para plantas, anfibios, peces de agua dulce, aves, murciélagos, anfibios e insectos. El bosque húmedo del Napo ha sido declarado por los científicos del Fondo para la Vida Silvestre una de las 200 áreas más importantes en el mundo a proteger. El Yasuní también conserva una de las mayores porciones de la vida silvestre amazónica, identificada como una de las 24 áreas prioritarias para la vida silvestre del mundo.

El parque también protege varias poblaciones saludables de la Nutria Gigante (*Pteronura brasiliensis*), una especie que está críticamente amenazada en el Ecuador. También existe evidencia que la parte oriental del parque, en la región donde va a construirse la carretera, alberga al Manatí Amazónico (*Trichechus inunguis*), que también es otra especie críticamente amenazada en el Ecuador y está en la lista mundial de los vulnerables. También se encuentran muchas otras especies protegidas por el CITES y/o que están en la lista roja del Ecuador en las categorías de en peligro, amenazadas, vulnerables o casi amenazadas.

Nosotros encontramos que el Yasuní tiene significancia de conversación global porque es una de las pocas áreas estrictamente protegidas en esta región (Nivel II de los Parques Nacionales de la UICN), y es una zona que tendrá cambios climáticos mínimos por el calentamiento global. Si se protege fuertemente al Yasuní, podría ser uno de los pocos lugares que provea protección de largo plazo a poblaciones viables de miles de especies amazónicas, como también a dos especies críticamente amenazadas.

La Sección B resume los impactos conocidos de las carreteras. Nuestra investigación muestra que los impactos negativos de las carreteras son altamente incontrolables en el Yasuní y en las áreas adyacentes. Imágenes satelitales ilustran que si la tendencia actual continúa, dentro de 50 años la mitad de la selva 2 km a la redonda de la actual carretera de la Maxus se perderá por la deforestación. Este camino también ha provocado una mayor cacería de subsistencia y comercial ilegal dentro del parque. En las carreteras al norte y oeste del Yasuní, existe bastante deforestación y una extracción intensiva de recursos incluyendo tala de bosques ilegal. Concluimos que la construcción de un nuevo camino en el parque representa una gran amenaza para la biodiversidad del lugar.

La Sección C de este reporte presenta nuestra posición formal de oposición a la construcción de una nueva carretera en el Bloque 31 y de cualquier otra parte del parque. También apoyamos la promulgación de una ley ecuatoriana que prohíba la construcción de caminos en parques nacionales para la extracción de recursos, de manera que los parques mantengan su biodiversidad a largo plazo.

Es nuestro deseo que este reporte sea útil en el actual proceso de toma de decisiones sobre el Yasuní. Aquellas decisiones tendrán efectos negativos o positivos de largo plazo para el parque y para la conservación de la biodiversidad de la región.

## **A. LA BIODIVERSIDAD E IMPORTANCIA DE LA CONSERVACIÓN DEL YASUNÍ**

*A continuación estableceremos algunos resultados claves de nuestras investigaciones y de las de otros sobre la biodiversidad y la importancia de la conservación del Yasuní:*

### **A.1. El Parque Nacional Yasuní protege una de las regiones biológicamente más diversas del mundo.**

**Descripción** El Parque Nacional Yasuní protege excepcionalmente altos niveles de biodiversidad dentro de varios grupos taxonómicos. Los científicos han documentado números muy altos de especies y de ellas dentro de áreas con tamaños particulares (diversidad alfa). Notablemente se han registrado estadísticas elevadas para árboles, arbustos, plantas epífitas, anfibios, peces de agua dulce, aves, murciélagos e insectos. Reflejando su riqueza biológica, el Fondo Mundial para la Vida Silvestre ha declarado a esta región – “Las selvas húmedas del Napo” - una de las 200 áreas más importantes para proteger en el mundo (una Ecoregión de Prioridad 200 para la Conservación Global).<sup>1,2</sup>

**Plantas** El Yasuní protege un amplio rango de la comunidad de árboles más diversa del mundo, la cual se extiende desde el occidente del Ecuador y el noreste de Perú hasta el Brasil<sup>3,4,5</sup>. Por lo menos, 1762 especies descritas de árboles y arbustos existen en el Yasuní, más 366 que no han sido nombradas todavía (debido a cambios taxonómicos, nuevos registros para el Ecuador y nuevas especies para la ciencia).<sup>6</sup> El sur del parque en la Zona Intangible no ha sido bien explorada, pero otras 116 especies de árboles han sido colectadas de provincias aledañas.<sup>7</sup> Por lo

tanto, un estimado de 2,244 especies de árboles y arbustos están protegidas por el Yasuní.

Los estudios dentro de esta comunidad mega diversa de árboles demuestran su importancia global. La Universidad Católica del Ecuador (PUCE), el Centro para las Ciencias de Selvas Tropicales del Instituto Smithsonian para Investigaciones Tropicales y la Universidad de Aarhus iniciaron un área de investigación de 50 hectáreas dentro del parque en 1996. Existen otras 17 áreas localizadas en varios bosques alrededor del mundo que siguen los mismos métodos generales, permitiendo una comparación directa de la biodiversidad de árboles en las selvas tropicales de América Central, África y Asia, con la del Yasuní.

Por lo tanto, 25 de 50 hectáreas en el Yasuní han sido completamente censadas, revelando un total de 1104 especies de árboles y arbustos.<sup>8</sup> Esta diferencia es enorme comparando con las 494 especies en un área de 50 ha en las selvas africanas de Camerún, y 300 especies en las selvas centroamericanas de Panamá. El único sitio comparable de diversidad es el parque nacional Lambir Hills en Malasia, donde se han encontrado 1182 especies en 52 ha.<sup>9</sup> Sin embargo, cuando el Yasuní sea completamente censado, se espera que haya alrededor de 1300 especies lo que podría convertir a este parque en el sitio más diverso entre los bosques tropicales.<sup>10</sup>

Sólo dentro de una hectárea del Yasuní se han encontrado 644 especies de árboles. La diversidad del área se la puede ilustrar con las siguientes comparaciones: la parcela comparable panameña tiene solo 168 especies por ha, y la parcela peninsular de Malasia 497 especies.<sup>11</sup> Para poner este número en perspectiva, hay tantas especies de árboles y arbustos en una hectárea del Yasuní como existen árboles nativos para toda América del Norte (un estimado de 680 especies).

El parque también es muy rico en otro tipo de plantas. Más de 450 especies de lianas<sup>12</sup> y 313 especies de plantas vasculares epífitas han sido documentadas en el Yasuní. (Las epífitas son plantas que crecen independientemente sobre otras plantas sin tener raíces directas en el suelo. Por ejemplo, muchas orquídeas son epífitas.)

Además, el Yasuní posee el récord mundial para tierras bajas en el número de epífitas por parcela estudiada.<sup>13</sup> La densidad y abundancia de epífitas en el Yasuní incluso sobrepasa los datos de los bosques andinos, en los que se pensaba había la mayor abundancia y diversidad alfa de epífitas vasculares.<sup>14</sup> Además, el endemismo de epífitas en esta región es considerablemente más alto que las estimaciones anteriores nacionales para el Ecuador. Las cifras recientes sugieren que, por lo menos, el 10% de las especies de epífitas del Yasuní son endémicas a la región del Alto Napo – una pequeña porción del oeste amazónico.<sup>15</sup>

**Aves** Con 567 especies de aves registradas<sup>16</sup>, el Yasuní es uno de los lugares más diversos de aves en el mundo, junto a otros pocos sitios en la Amazonía en las estribaciones de los Andes.<sup>17</sup> El Yasuní es único entre estos sitios al ser tan accesible a ecoturistas y científicos mediante un viaje en canoa relativamente corto desde el Coca.<sup>18</sup>

**Mamíferos, incluyendo Primates** El valor del Yasuní como hábitat de mamíferos es enorme tanto a nivel nacional como internacional. Tiene 173 especies de mamíferos, incluyendo 79 especies de murciélagos.<sup>19</sup> Por tanto, el Yasuní protege cerca del 40% de todas las especies de mamíferos de la cuenca amazónica.<sup>20</sup> Este alto porcentaje es notable considerando que los 9,820 kilómetros cuadrados del parque son una miniatura frente a los 6,683,926 kilómetros cuadrados que tiene la cuenca amazónica.<sup>21</sup> El Yasuní protege, además, más del 90% de los mamíferos encontrados en la amazonía ecuatoriana.<sup>22</sup> El valor del Yasuní es destacado por el hecho de que alberga cerca del 46% de todas las especies de mamíferos del Ecuador, el mismo que ocupa el 9no puesto en riqueza de mamíferos de todo el mundo.<sup>23</sup>

El parque también posee 10 especies de primates, transformándolo en uno de los lugares más diversos para primates en el mundo.<sup>24,25,26</sup> También es uno de los pocos bosques que contiene los tres primates más grandes y más cazados: los monos aulladores, los monos lanudos y los monos araña.<sup>27,28</sup>

**Anfibios y Reptiles** El Yasuní es el hábitat ideal para ranas, culebras y otros anfibios y reptiles. La literatura sostiene que la amazonía occidental tiene la mayor diversidad de anfibios del mundo.<sup>29</sup> Con más de 105 especies de anfibios documentados<sup>30</sup> y 83 especies de reptiles<sup>31</sup> el Parque Nacional Yasuní es el área con el número más alto registrado de herpetofauna en toda Sudamérica.<sup>32</sup> Cabe recalcar que Santa Cecilia en la provincia de Sucumbios tenía el record anterior con 177 especies de herpetofauna. Ese hábitat fue destruido por la entrada de colonos a lo largo de las carreteras construidas por la compañía petrolera Texaco.<sup>33</sup>

**Peces** Otro grupo de vertebrados son muy diversos en el Yasuní. Sus ríos, corrientes y lagos mantienen a 382 especies de peces de agua dulce.<sup>34</sup>

**Insectos** Aunque queda por ser descubierto acerca de la diversidad de insectos del Yasuní, los científicos a través de un trabajo meticuloso han encontrado 94 especies de hormigas,<sup>35</sup> y más de 100,000 especies de insectos por hectárea.<sup>36</sup>

**Conclusiones** Estos números demuestran que el Yasuní protege una de las regiones más ricas en especies del planeta. La biodiversidad del Yasuní es incluso mayor si se toma en cuenta que todavía está por descubrirse cientos de miles de especies nuevas para la ciencia.

## **A.2. Yasuní es un parque de importancia global por su biodiversidad y vida silvestre**

**El Yasuní protege la diversidad de la amazonía occidental** Como uno de los pocos parques que protege la alta diversidad de la amazonía occidental, el Yasuní es un parque “solitario”. Al norte del parque en la amazonía colombiana, los parques no son viables a largo plazo debido a la inestabilidad política. Al este, se tiene que viajar más de 500 km (cruzando el norte peruano hacia el Brasil y el oriente colombiano) antes de encontrar el siguiente parque nacional: el Parque Nacional Amacayacu cerca de Leticia. Amacayacu no se compara con el Yasuní porque es más pequeño, tiene suelos pobres y, por tanto, una flora diferente. Al sur, el parque nacional más cercano está a más de 500 km – la Cordillera Azul- que básicamente son bosques de altura. Al oeste están las estribaciones de los Andes y la composición de especies cambia significativamente. La ausencia de otra área protegida estrictamente (Nivel II de la UICN) en esta región que alberga varios récords mundiales de biodiversidad hace que el Yasuní sea particularmente importante.<sup>37</sup>

**Valor en la protección de vida silvestre clave en la región** El Parque Nacional Yasuní es también un área clave para mantenerse intacto debido a su valor de vida silvestre. Está dentro de la Amazonía, que ha sido identificada recientemente como una de las 24 áreas prioritarias de vida silvestre del mundo.<sup>38</sup> Con cerca de 1 millón de hectáreas, el Yasuní es uno de los parques más grandes que protege la vida silvestre amazónica. Sólo el 8.3% de la Amazonía está protegido actualmente bajo cualquiera de las categorías 1-IV de la UICN.<sup>39</sup>

El Yasuní posee poblaciones intactas de especies de plantas y animales muy importantes asociadas con un área salvaje intacta, incluyendo jaguares, monos, perros salvajes, perros de orejas cortas, tapires, pecaríes, águilas arpía, caimanes negros, arapaimas y cedros. Debido a su importancia en el mantenimiento de dichas especies, el Yasuní ha sido seleccionado por la Sociedad para la Conservación de Vida Silvestre para su Programa de Paisajes Vivos.<sup>40</sup>

Además, el área donde Petrobras propone construir el camino es una de las áreas más importantes de vida silvestre dentro del Parque. Esta parte nororiental no ha sido impactada por ninguna actividad excepto unas cuantas petroleras aisladas.<sup>41</sup> Debido a que esta área está intacta, tiene incluso un valor más alto para proteger la ecología y la biodiversidad del Yasuní.

***La amenaza del calentamiento global hace que el Yasuní sea más importante aún*** Un estudio reciente examinó cómo cambiaría el clima de la Amazonía debido al calentamiento global y cómo las plantas serían afectadas.<sup>42</sup> El modelo indica que habrá cambios en la cantidad de humedad en el noreste y centro de la Amazonía y cambios en la estacionalidad de la Amazonía excepto en el noroccidente. Esta parte, incluyendo el Parque Nacional Yasuní, probablemente es una de las regiones menos afectadas por el cambio climático. El estudio concluye que los bosques de la amazonía occidental probablemente sirvan como un refugio para la mayoría de especies de los bosques húmedos amazónicos, mientras que se predice que un gran porcentaje de las poblaciones de plantas en otras áreas serán “inviabiles”. Este estudio demuestra que protegiendo al Yasuní es más importante aún debido a que podría ser un refugio para miles de especies amazónicas que no puedan continuar viviendo en otras partes de la cuenca amazónica.

***Conclusiones*** El Parque Nacional Yasuní es un parque de importancia global de conservación. Es una de las pocas áreas estrictamente protegidas (parques nacionales, Categoría II de la UICN) conservando un entorno de significado global para la biodiversidad – los bosques húmedos del Napo del occidente amazónica. Además, el Yasuní protege una porción grande de la vida silvestre de prioridad global. El sitio donde se planea construir la carretera ha sido nombrado como una de las partes más intactas del parque, y por lo tanto, tiene un gran valor en la conservación de la biodiversidad y vida silvestre de la región. Además, el Yasuní está localizado en una de las partes de la Amazonía que se supone será mínimamente afectada por el cambio global y podría servir como refugio de muchas especies amazónicas.

Si el Yasuní es fragmentado por caminos, esto significará una mayor intrusión en la vida salvaje de la amazonía y un retroceso en la protección de especies de la Amazonía occidental. Por otro lado, podría ser uno de los pocos lugares que proteja a poblaciones viables de miles de especies amazónicas.

### **A.3. El Yasuní protege a especies de preocupación particular.**

***Descripción*** El Yasuní protege a muchas poblaciones intactas y saludables ampliamente reconocidas de conservación urgente. Estas son especies que han sido reconocidas ya sea en las listas rojas del Ecuador o en el Convenio sobre el Tráfico Internacional de Especies Animales y Vegetales en Peligro de Extinción (CITES). Las especies del Apéndice I reciben la mayor protección bajo el CITES, seguidas por las especies del Apéndice II. Aquí nosotros resaltamos la información sobre mamíferos de los cuales tenemos información más detalladas. Las revisiones adicionales para plantas, aves y anfibios probablemente aumenten el número de especies de mayor preocupación.

***Protección para Especies Críticamente Amenazadas y Especies del Apéndice I del CITES*** Los ríos del Yasuní albergan a dos especies críticamente amenazadas para el Ecuador: la Nutria Gigante (*Pteronura brasiliensis*) y el Manatí Amazónico (*Trichechus inunguis*). Ambas están incluidas en el Apéndice I del CITES. La nutria gigante también está en la lista de los amenazados globalmente convirtiéndose en la especie más importante de preocupación. Este animal ha sido extensivamente cazado a lo largo y ancho de su hábitat. El Parque Nacional Yasuní y el Río Pastaza son considerados como los refugios más importantes de la nutria gigante en el Ecuador.<sup>43</sup>

El Manatí Amazónico está citado globalmente como vulnerable. Este animal habita en la parte oriental del parque donde se propone construir la carretera de Petrobras (ha sido reportado en los ríos de Añangu, Tiputini y Yasuní).<sup>44</sup>

En términos de especies felinas, el Yasuní protege al Jaguar (*Panthera onca*) y al gato montañés moteado (*Leopardus tigrinus*), los cuales están listados en el Apéndice I del CITES, en los Vulnerables para el Ecuador, y casi amenazadas globalmente. También protege al Ocelote (*Leopardus pardalis*) y al Margay (*Leopardus wiedii*), ambos citados en el Apéndice I del CITES y en las especies casi amenazadas para el Ecuador.<sup>45</sup>

Los ríos del Yasuní también son visitados por el Delfín Gris de Río (*Sotalia fluviatilis*), que está en el Apéndice I del CITES y en peligro de extinción para el Ecuador. El parque también protege a la nutria neotropical de río (*Lontra longicaudis*) y al Perro salvaje (*Speothos venaticus*), ambos en el Apéndice I del CITES y como Vulnerable para el Ecuador.<sup>46</sup>

**Protección para especies en peligro de extinción y Apéndice II del CITES** El Yasuní tiene poblaciones del delfín rosado (*Inia geoffrensis*), que está en peligro de extinción para el Ecuador y en el Apéndice II del CITES. Protege al puma (*Puma concolor*), citado también en este apéndice y como vulnerable dentro del Ecuador. También alberga poblaciones del tapir amazónico (*Tapirus terrestris*), citado en el apéndice antes mencionado del CITES y como casi amenazado para el Ecuador y globalmente.<sup>47</sup>

El Yasuní también brinda una protección importante para los primates. Es la única área protegida grande en el mundo para el tamarín de manto dorado (*Saguinus tripartitus*),<sup>48</sup> citado en el apéndice II del CITES y como casi amenazado para el Ecuador.<sup>49</sup> Mientras que este primate puede ser común en su lugar de ocurrencia, en esta pequeña región presenta pocos registros.<sup>50</sup> El Yasuní también tiene muchas poblaciones del mono araña de collar blanco (*Ateles belzebuth*) y el mono aullador (*Lagothrix lagotricha*)<sup>51</sup> los cuales están citados en el Apéndice II del CITES, y como Vulnerable en el Ecuador y globalmente.<sup>52</sup>

Ecuador también es hogar de 163 especies amenazadas de anfibios, ocupando el tercer número en el mundo<sup>53</sup> (Young *et al.*, 2004).

**La protección para especies vulnerables y casi amenazadas** El Yasuní protege a *Bush-tailed Opossum* (*Glironia venusta*), el cual está como vulnerable para el Ecuador y globalmente.<sup>54</sup> También protegé a la Water Opossum (*Chironectes minimus*) y el *Little Rufous Mouse Opossum* (*Marmosa lepida*), que están en el límite de la amenaza para el Ecuador y globalmente. También protege al murciélago *Great False Vampire Bat* (*Vampyrum spectrum*), que está casi amenazado para el Ecuador y globalmente.

**Conclusiones** El Yasuní desempeña un rol importante en mantener poblaciones viables de, por lo menos, 19 especies de mamíferos de preocupación nacional, y muchas de ellas también son de preocupación mundial. Las especies incluyen algunas impactadas por la destrucción de su hábitat y otras porque son amenazadas debido al tráfico internacional de especies. La construcción de una nueva vía dentro del Yasuní disminuirá enormemente su capacidad para proteger a estas especies.

#### **A.4. El Yasuní es un sitio muy importante para la investigación de ecosistemas tropicales intactos.**

**Instituciones Nacionales e Internacionales de Investigación** El Yasuní provee una oportunidad única para estudiar los procesos ecológicos, climáticos y evolutivos de las selvas neotropicales.

Tiene dos sitios de investigación, la Estación Científica Yasuní de la Universidad Católica del Ecuador (dentro del parque), y la Estación de Biodiversidad San Francisco Tiputini (en sus linderos). El parque es el sitio de investigación de largo plazo de la Universidad Católica del Ecuador; de la Universidad San Francisco de Quito; del Museo de Historia Natural de Londres; del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales; de Finding Species; de la Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre; de la Universidad de Boston; del King's College de Londres; Universidad de Nueva York; Universidad de California, Berkeley; la Universidad de California, Davis; la Universidad de Missouri-St. Louis; y la Universidad de Carolina del Norte, Chapel Hill.

***Estudios sustentan el valor científicos nacional e internacional*** Estas investigaciones tienen un valor científico clave a nivel nacional e internacional. Varios de ellos se enfocan en la ecología teórica, que proporciona un entendimiento en la ecología y evolución de especies y ecosistemas tropicales. También dan una información esencial para la conservación exitosa a largo plazo de especies y ecosistemas. Dichos estudios requieren que los ecosistemas del Yasuní se mantengan relativamente libres de impactos humanos tales como cacería, deforestación y otras actividades.

***Estudios que cuantifican el valor económico*** Las instituciones que hacen investigaciones en el Yasuní han invertido millones de dólares al establecer los lugares de investigación en el Yasuní y al emplear asistentes. Por lo tanto, aportan con divisas al Ecuador.

***Conclusiones:*** Existen instituciones nacionales e internacionales que realizan investigaciones en el Yasuní que son científicamente importantes. Estos proyectos y otros pueden ser una fuente de empleo e ingresos para el Ecuador, pero muchos de ellos necesitan que el Yasuní se mantenga libre de impactos humanos como la cacería, la deforestación y otras actividades que se derivan de la presencia de caminos y carreteras.

**A.5. Nuestra Conclusión: el Yasuní es un parque nacional de importancia global, que protege un área de biodiversidad excepcional y de vida salvaje prioritaria.**

Concluimos que el Parque Nacional Yasuní protege una región de biodiversidad que es excepcional a escala nacional, internacional y global. Asimismo, protege una sección de una de las áreas y ecoregiones prioritarias para la vida salvaje y tiene poblaciones intactas de especies en peligro de extinción, amenazadas y vulnerables. Debido a que el parque es una de las pocas áreas protegidas estrictas en esta región (Nivel II de los Parques Nacionales de la UICN) encontramos que el Parque Nacional Yasuní tiene un significado importante a nivel planetario.



## B. LOS IMPACTOS DE LAS CARRETERAS EN LA BIODIVERSIDAD DEL YASUNÍ Y EN LAS COMUNIDADES INDÍGENAS

*A continuación establecemos resultados claves de nuestras investigaciones y de otros sobre los impactos de las carreteras en la biodiversidad y en las comunidades indígenas del Yasuní:*

### B.1. Las vías ocasionan un daño significativo a la flora y fauna tropicales vírgenes.

***Pérdida de Hábitat y Contaminación*** Existen impactos directos serios de los caminos sobre las especies tropicales. El más directo es la deforestación debido a la construcción de los caminos. La vía propuesta por Petrobras de 47 km con 25 m. de ancho ocasionará la pérdida de 117.5 hectáreas de bosque. (Esto no incluye el desbroce adicional necesario para las dos plataformas de perforación y la planta de procesamiento que se han propuesto dentro del parque.) Además, los acuíferos y corrientes cercanos a la vía pueden afectarse por la erosión, sedimentación y patrones de flujo alterados y también contaminarse por los químicos vertidos sobre la superficie de la carretera y por su posterior mantenimiento.<sup>55</sup>

***Efectos de borde de las vías*** Las vías pueden también causar “efectos de borde” – tales como luz, viento y composición de especies – a lo largo del lindero del bosque. En los fragmentos de bosques tropicales amazónicos se han documentado cambios en el microclima hasta 100 metros del borde, como también penetración de mariposas diurnas dentro del bosque hasta 300 metros a partir del lindero.<sup>56</sup> Las carreteras funcionan también como corredores para un grupo limitado de especies de plantas que son colonizadores rápidos y homogenizan una región extraordinariamente diversa.<sup>57</sup> Los efectos acumulados de borde probablemente no sean menores. Si dichas consecuencias se extienden solo 100 metros desde el camino, entonces la vía propuesta por Petrobras de 47 km impactará directamente a 940 hectáreas adicionales a las 117,6 ha deforestadas por la construcción de la vía. Si los efectos de borde se extienden hasta unos 500 metros en promedio<sup>58</sup> entonces 4,700 ha serán afectadas adicionalmente, sumando un total de 4817.5 hectáreas de bosque perdido o seriamente impactado.

***Ruido, Polvo y Otros Impactos de Estímulo sobre las Especies*** En adición a los efectos de borde, estímulos visuales, acústicos y mecánicos causados por las actividades humanas sobre las vías pueden afectar al comportamiento y distribución de las especies.<sup>59</sup> Por ejemplo, el ruido de los vehículos y la maquinaria de la carretera de Maxus se escucha hasta 1.5 Km. al interior del bosque. Por tanto, la diversidad de aves cerca de las carreteras se ha reducido.<sup>60</sup> Los impactos de las nubes de polvo en el camino de la Maxus y otras vías dentro de los bosques tropicales también son una preocupación, pero de lo que sabemos no han sido estudiados.<sup>61,62</sup>

***Mortalidad de Animales debido a los vehículos*** El tráfico vehicular sobre las vías pueden también resultar en una mortalidad extensa de animales de movimiento lento y otras especies incapaces de reaccionar frente a los vehículos. Se ha documentado una tasa de mortandad elevada de culebras y ranas en el camino de la Maxus transitada por tractores y otros vehículos. Es posible que dichas matanzas hayan diezmando las poblaciones de culebras en la vecindad de la vía Maxus.<sup>63</sup> También hemos observado el atropellamiento de un ocelote (*Leopardus pardalis*) por un tractor en esta vía.<sup>64</sup> Se necesita más investigación para cuantificar en su totalidad estos efectos, pero probablemente éstos reducirán las poblaciones de ciertas especies a largo plazo. Es probable que ocurran muertes similares en la vía propuesta de Petrobras, ya que tractores y otros vehículos estarán circulando por ella.

**Fragmentación de Poblaciones** Las carreteras también actúan como barreras para muchas especies, fragmentando sus poblaciones. Por ejemplo, a muchos mamíferos tropicales no les gusta cruzar las vías. Esto puede crear poblaciones aisladas que son propensas a extinciones locales y pérdida de variabilidad genética.<sup>65</sup> Los desbroces afectan especialmente a mamíferos pequeños, hormigas barredoras y aves que requieren de un dosel para dispersarse.

**Conclusiones** Existen numerosos impactos directos significativos asociados con las vías, incluyendo efectos de borde que podrían afectar miles de hectáreas de bosque a lo largo del camino de Petrobras y contaminar ríos y arroyos. Otros efectos incluyen ruido, polvo y otros estímulos, mortandad de animales por arrollamientos y fragmentación de poblaciones. Es muy probable que suceda lo mismo en la vía de Petrobras.

**B.2. La vía Maxus en el Yasuní ha permitido una alta deforestación y predecimos que será peor. La vía de Petrobras ocasionará los mismos problemas.**

**Descripción** Los impactos indirectos (o “secundarios”) de largo plazo causados por las carreteras son incluso más graves que los impactos directos. Las vías abren la posibilidad a actividades humanas extensivas; entre las más significativas están la deforestación por haciendas y poblaciones. Hemos estudiado y observado la deforestación a lo largo de la vía Maxus (“la vía Pompeya – Iro”) la cual corta el noroeste del parque y fue construida para las actividades petroleras en el Yasuní. Basándonos en tendencias regionales, predecimos problemas similares para la vía de Petrobras.

**Construcción de Haciendas, Poblados, Escuelas y Campos de juegos en el Parque** Muchos de nosotros empezaron a trabajar en el Yasuní antes o justo después de la construcción de la vía Maxus en 1994.<sup>66</sup> En 1994, los primeros 32 Km. de la vía Maxus fueron documentados como en una condición “prístina” son una presencia humana notable.<sup>67</sup> Las compañías petroleras que operaban a lo largo de la vía han tratado de tener un control sobre la misma, y han tenido un éxito relativo en que el avance de la deforestación no ha sido tan rápido como en las áreas circundantes. Sin embargo, desde 1994, hemos observado la construcción de fincas, escuelas, campos de juego y poblados a lo largo de la carretera como también una migración de colonos e indígenas en el interior del parque. Esto ha causado una enorme pérdida de vegetación.<sup>68</sup>

**Deforestación desde 1995-2001: 0.11% al año está perdido** La pérdida de bosque ha sido cuantificada en un análisis de mapeo satelital entre 1995 y 2001 del Parque Nacional Yasuní por J. Greenberg. Él ha documentado que el nivel total de deforestación a lo largo de la vía Maxus está aumentando con el tiempo. Por lo tanto, por definición, es insustentable. Él ha descubierto que el nivel progresivo de deforestación dentro del parque es un resultado de la migración descontrolada y crecimiento poblacional interno. El porcentaje actual de deforestación dentro del Parque Nacional Yasuní a lo largo de la vía Maxus es 0.11% de pérdida de bosque al año. Aunque esto es más bajo que en las regiones fuera del parque (0.6% pérdida de bosque / año), él estima que un 50% de bosque 2 Km. desde la carretera se perderán en el 2063 debido a la colonización descontrolada y la conversión antropogénica.<sup>69</sup>

Estas proyecciones indican que la vía Maxus ocasionará, por lo menos, la pérdida de 148 kilómetros cuadrados de bosque (14,800 hectáreas) o un área que duplica el tamaño de la isla de Manhattan, en el 2063.<sup>70</sup>

Este estimado es conservador, ya que actualmente existe poca agricultura comercial en el área. A medida que la agroindustria crezca, el tamaño de las haciendas aumentará y el nivel de deforestación también.

**Conclusiones** Nuestras observaciones y datos muestra que la deforestación a lo largo de la vía Maxus no ha sido controlada por los diferentes actores que han intentado manejarla. La deforestación ha sido significativa y es insustentable. Predecimos problemas similares a lo largo de la vía de Petrobras porque las causas subyacentes de la deforestación son constantes.

### **B.3. Deforestación a lo largo de los caminos es un patrón en las áreas adyacentes al Yasuní.**

**Descripción** Existen evidencias en las vías justo al norte y oeste del parque que demuestran una presión significativa para que el bosque sea transformado en campos agrícolas. Grady Harper – un especialista en mapeo de bosques tropicales con Conservación Internacional – ha analizado las imágenes satelitales de la Amazonía Ecuatoriana comparando los años 1990 y 2000.

**Deforestación alrededor de Lago Agrio, Shushufindi y Limoncocha** El análisis de Harper muestra una pérdida enorme de lo que antes eran bosques intactos alrededor de las vías desde y hacia Lago Agrio, Shushufindi y Limoncocha.<sup>71</sup> La laguna de Limoncocha solía ser una atracción internacional para la observación de aves debido a su diversidad. Sin embargo, ahora ya no es utilizada por los ornitólogos ya que la deforestación ha devastado las poblaciones de aves.<sup>72</sup>

**Deforestación a lo largo de la vía Auca** El análisis Harper también muestra una deforestación de gran escala a lo largo de la vía Auca, la cual corta parque de la Reserva de Biosfera del Yasuní justo al oeste del parque. Existe una deforestación extensiva no solo a lo largo de la vía existente, sino también a lo largo de los caminos vecinales que han sido construidos de una manera perpendicular a la vía Auca sin ningún control.<sup>73</sup> Todavía no tenemos el total de área deforestado, pero está en el rango de decenas de miles de hectáreas.

**Impactos a lo largo de la vía Auca** Se conoce que los caminos funcionales aumentan enormemente la extracción insustentable e ilegal de recursos del bosque como madera y animales salvajes.<sup>74</sup> La tala ilegal ya es un problema serio en la vía Auca y dentro del Parque Nacional Yasuní.<sup>75</sup> La extracción de vida silvestre está impactando gravemente a las poblaciones. Por ejemplo, en los ríos cerca de la vía Auca, hay una sobrepesca de peces.<sup>76</sup> También existen daños por la cacería en la vía Maxus que serán discutidos a continuación.

**Conclusiones** Existe una deforestación extensiva al norte y oeste del Yasuní, indicando que existe una presión sobre este parque debido a esta actividad. La proximidad de la carretera de Petrobras hacia las comunidades Kichuas asentadas en el río Napo y a la población de Nuevo Rocafuerte indican que la vía propuesta probablemente sea el siguiente acceso rápido para la colonización, expansión agrícola y extracción de recursos.

### **B.4. La carretera existente dentro del Yasuní ha causado un aumento dramático en la cacería de vida silvestre.**

**Descripción** El aumento de la presencia humana a lo largo de la vía Maxus ha elevado el impacto de la cacería de subsistencia e ilegal por parte de las comunidades indígenas. Esto se debe a un acceso más fácil hacia una porción más grande de bosque, acceso directo a los mercados locales y transporte rápido en vehículos en vez de ir a pie.

**Alta cacería de subsistencia y moderada cacería comercial ilegal** Varios investigadores han documentado que la vía Maxus ha permitido un crecimiento exponencial en los territorios de caza. Las tres comunidades Huaorani en la vía Maxus utilizan actualmente un área combinada de 720 km<sup>2</sup> para la cacería, la cual se extiende 106 kilómetros desde los 110 km de la vía. Los lugares de caza utilizados por los Huaorani en el 2002 promediaban 12 kilómetros desde la comunidad, es

decir, los cazadores se desplazaban un promedio de 12 kilómetros en vehículos y luego entraban al bosque a cazar.<sup>77</sup> En las áreas de cacería usadas por dos comunidades Huaorani a lo largo de la vía Maxus existe evidencia de una disminución local de dos especies de primates – el mono araña y el mono aullador – y posiblemente el tapir.<sup>78</sup> Los modelos indican que, por lo menos, para los monos aulladores estos niveles son insostenibles.<sup>79</sup> Un número creciente de especies e individuos están siendo vendidos ilegalmente para el consumo comercial fuera del parque. Los trabajadores de las compañías petroleras en la vía Maxus facilitan la extracción insustentable e ilegal al transportar a los cazadores hacia nuevos sitios de caza y hacia los mercados en el río Napo y en el Coca.<sup>80,81,82</sup>

**Importancia de las especies cazadas** La cacería de estas especies no solo está disminuyendo sus poblaciones, sino que también están afectando la ecología forestal. Especies como los monos araña y aulladores son importantes dispersores de semillas para más de 200 especies de árboles tropicales y para algunas especies de semillas grandes ellos son los únicos dispersores.<sup>83</sup> A lo largo del tiempo, la disminución de estos primates también reducirá la diversidad de plantas en las áreas cazadas.

**Conclusiones** Nuestras observaciones y datos muestran que la cacería de subsistencia e ilegal en la vía Maxus no ha sido controlada efectivamente. Predecimos que la vía propuesta de Petrobras enfrentará los mismos problemas porque las poblaciones humanas probablemente se movilen hacia allí como ha pasado en la vía Maxus y en la vía Auca, y utilizarán las especies para la subsistencia y el comercio en el Coca y/o en Nueva Rocafuerte.

#### **B.5. Una nueva carretera causará más presiones para especies claves del Yasuní.**

**Descripción** Una nueva vía en el Yasuní probablemente disminuya la capacidad de este parque en proteger a especies en peligro de extinción, amenazadas y vulnerables tal como ha pasado con la vía existente de la Maxus.

**Graves impactos son bastante probables** Muchas especies claves requieren un hábitat libre de seres humanos, mientras que otros son el objeto del comercio nacional e internacional de vida silvestre. La vía Maxus ha sido utilizada como una vía para transportar la fauna salvaje hacia los mercados<sup>84,85</sup> y para la expansión agrícola y la deforestación.<sup>86</sup> También ha resultado en la matanza directa de animales en las vías. Como se mencionó arriba, hemos sido testigos de la muerte de un ocelote (*Leopardus pardalis*) por un camión en la vía Maxus; esta especie está como Vulnerable para el Ecuador y en el apéndice I del CITES.

Por eso, a pesar de que no hemos cuantificado el impacto total, la vía Maxus posee una amenaza real para las especies clave. La vía propuesta por Petrobras causará los mismos impactos serios sobre dichas especies.

**Preocupación Particular por la nutria gigante y el manatí amazónico** Estamos muy preocupados por los impactos de la vía propuesta por Petrobras sobre dos especies que están en peligro crítico de extinción para el Ecuador, la Nutria Gigante (*Pteronura brasiliensis*) y el Manatí Amazónico (*Trichechus inunguis*).

El Parque Nacional Yasuní y el río Pastaza han sido identificados como el refugio más importante la nutria de río en el Ecuador.<sup>87</sup> El experto ecuatoriano sobre esta especie, Víctor Utreras, no sabe con certeza pero estima que existen menos de 100 nutrias de río en el parque.<sup>88</sup>

Las nutrias gigantes se han reducido dramáticamente debido a la cacería.<sup>89</sup> La caza se incrementará con mucha seguridad en la parte oriental del parque si se llega a construir la carretera de Petrobras

(ver Sección B.4). Además, la otra amenaza a esta especie es la contaminación de los ríos<sup>90</sup> que ocurrirá con la nueva carretera debido al derrame de petróleo y a las sustancias vertidas sobre la vía.

El Manatí Amazónico es el mamífero más amenazado en la Amazonía ecuatoriana. Si las amenazas no son reducidas, los científicos predicen que se extinguirá en ese país en los próximos 15 años. Existe evidencia de que este animal vive en ciertos ríos del Parque Nacional Yasuní (ver Sección A.3), incluyendo el río Tiputini, donde se propone construir la vía de Petrobras. Las mayores amenazas a esta especie son la cacería, la pesca con dinamita, la contaminación causada por actividades petroleras y los botes de motor.<sup>91</sup> Todos estos aumentarán en los ríos cercanos a la vía debido a la migración humana al área. Por lo tanto, es muy probable que la carretera aumente las amenazas hacia el Manatí amazónico.

**Preocupación por los Primates y los tapires amazónicos** Nosotros estamos muy preocupados sobre los impactos de una mayor cacería de primates y tapires amazónicos (*Tapirus terrestris*) debido a la carretera propuesta de Petrobras. El Tapir amazónico y muchos primates están en la lista roja del Ecuador.

**Conclusiones** La vía propuesta de Petrobras aumentará las amenazas a especies en peligro de extinción al permitir un fácil acceso a bosques intactos, ríos y corrientes habitados por estas especies. Esto es particularmente grave para la nutria gigante y el manatí amazónico, los cuales son suficiente motivo para detener la construcción de la carretera ya que sus poblaciones en la parte oriental del Yasuní puedan ser monitoreadas, estudiadas y mejor protegidas. Las actividades como la construcción de vías no deben ser permitidas cerca de los ríos que estas especies utilizan. Mientras el Yasuní es clave globalmente al proteger a especies en grave peligro de extinción, más vías dentro del parque reducirán significativamente su capacidad para protegerlas.

#### **B.6. La vía Maxus y la exploración de petróleo en el Yasuní han impactado significativamente a los Huaorani**

**Descripción** Además de los cambios en los patrones de caza de los Huaorani (descritos en B.4), la vía Maxus y la exploración de petróleo en el Yasuní han causado graves impactos en su cultura y formas de vida.

**Impactos sobre las Actividades Económicas, Alimentación y Cultura de los Huaorani** El Dr. Richard Bilsborrow, economista de la Universidad de Carolina del Norte, ha estudiado a los Huaorani dentro y en los alrededores del parque por más de ocho años. Él y su grupo de estudio han documentado impactos substanciales de la exploración y explotación petroleras y de las vías sobre las actividades económicas, alimentación y cultura de los Huaorani. Estos impactos son permanentes y se magnifican cuando la actividad petrolera y las carreteras se combinan.<sup>92</sup>

**Migración y Cacería a lo largo de la vía Maxus** Varias poblaciones Huaorani, como también Kichuas, han migrado hacia la carretera y han crecido en número en los últimos diez años. Las poblaciones han construido poblados permanentes dentro del parque y en su entrada. La vía ha influido en los patrones de subsistencia de los Huaorani. Una vez establecidos en la vía, ellos han cazado intensivamente a lo largo de la carretera en vez del interior del bosque alrededor de sus comunidades.<sup>93,94</sup>

**Contaminación del Agua** Las Fuentes de agua que usaban los Huaorani para bañarse están contaminadas por derrames petroleros y sustancias vertidas sobre la vía. Sin embargo, no se han

colectado dichos datos y la información sobre los derrames petroleros está en manos de los empresarios petroleros.<sup>95</sup>

**Conclusiones** Cambios en la cultura de los Huaorani debido a la actividad petrolera y las carreteras abiertas son muy significativos y los detalles van más allá del ámbito de este reporte. Sin embargo, son muy importantes y deben ser considerados. La migración hacia la carretera propuesta por Petrobras será una consecuencia como ya ha sucedido en la vía Maxus. Esta nueva carretera impactará aún más en la vida de los Huaorani.

**B.7. Nuestra conclusión: Nuevas vías dentro del Yasuní no pueden ser controladas efectivamente.**

Nuestra investigación muestra que la vía Maxus no ha sido controlada efectivamente por los distintos actores que han intentado manejarla. No tenemos evidencia de campo que indique que Petrobras pueda ser más exitosa, porque las condiciones subyacentes que conducen a la deforestación, expansión agrícola y la cacería ilegal y de subsistencia en la Amazonía ecuatoriana ya se están dando. Concluimos que las vías existentes y las futuras dentro y cerca del Yasuní no podrán ser manejadas ni controladas efectivamente.

### C. NUESTRAS RECOMENDACIONES PARA EL YASUNÍ

*Basándonos en toda la evidencia y conclusiones arriba señalados, nosotros como un grupo de científicos preocupados por el Parque Nacional Yasuní solicitamos respetuosamente que ustedes:*

#### **C.1. Prohíban cualquier construcción de vías propuestas por Petrobras y otras compañías petroleras para extraer petróleo dentro del Parque Nacional Yasuní.**

Nosotros recomendamos que toda la extracción de petróleo presente y futura en el Yasuní se realice sin ninguna construcción de vías. Solicitamos que consideren las alternativas a la construcción de vías, tales como helicópteros o monorrieles. Tales métodos están siendo utilizados en el Bloque 10 por el consorcio ARCO – AGIP.<sup>96</sup> Un método sin vías ha sido estudiado extensivamente y será implementado en el proyecto Camisea Shell en Perú.<sup>97</sup> Además la perforación en alta mar es un estándar en el cual las compañías tienen una vasta experiencia en implementarla y es utilizada en todo el mundo.

También pedimos que consideren las oportunidades económicas que el turismo y la investigación en el Parque Nacional Yasuní traen. El Centro de Vida Silvestre Napo, que está dentro del Parque Nacional Yasuní, ha tenido un éxito rotundo en sus pocos años de existencia y ha generado ingresos significativos para el Gobierno Ecuatoriano para el manejo del parque.<sup>98</sup> Asimismo, existen varios hoteles que operan en la zona de amortiguamiento del parque expandiendo el área protegida total y a su vez generando empleo e ingresos al país. Entre estos constan Sani Lodge (propiedad 100% de Kichuas), La Selva Jungle Lodge (con 20 años de trabajo en la zona), Sacha Lodge, Yuturi Lodge, y muchos otros, incluyendo uno que ha sido iniciativa de los Huaorani.<sup>99</sup> Muchos de estos dependen directamente de la observación de la vida salvaje que habita en el Yasuní;<sup>100</sup> otros se benefician teniendo aves y otras especies que viajan por el Yasuní. Si se construyen más carreteras en el parque, con un aumento de la cacería y deforestación, estas operaciones podrían tener menos éxito.

Las instituciones de investigación que trabajan en el Yasuní han invertido millones de dólares en infraestructura e investigación en el Yasuní y también han creado oportunidades de empleo. Por lo tanto, existen bastantes ingresos y empleo generado por la investigación y el ecoturismo, pero su continuación depende del mantenimiento de la biodiversidad y ecología natural del parque.

Es importante percibir esta realidad en el largo plazo: en menos de 50 años, el petróleo bajo el Yasuní se habrá agotado, y con él sus beneficios económicos.<sup>101</sup> Sin embargo, si se toman las medidas necesarias ahora para preservar la biodiversidad del parque minimizando los impactos años, en 50 años, el Yasuní será uno de los pocos sitios en donde científicos y ecoturistas podrán observar tapires, jaguares, águilas arpía, nutrias gigantes de río y otras especies raras. Si las especies y el hábitat del Yasuní son protegidos apropiadamente, el parque será una fuente económica de largo plazo para el Ecuador.

#### **C.2. Promulguen una ley que prohíba la construcción de carreteras dentro de cualquier Parque Nacional en el Ecuador para la extracción de recursos.**

Muchos países ya tienen leyes de este tipo. Nosotros les incitamos a que demuestren su liderazgo en la protección a largo plazo de la biodiversidad del Ecuador para los ecuatorianos y el mundo entero. Toda la información arriba mencionada apoya este enfoque.

Muchas gracias por su tiempo y consideración minuciosa,

Sinceramente,

Los Científicos Preocupados por el Parque Nacional Yasuní

## NOTAS FINALES

---

- <sup>1</sup> Olson, D.M. & E. Dinerstein. 2002. The Global 200: Priority ecoregions for global conservation. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 89:199-224. [www.worldwildlife.org/science/pubs/annals\\_of\\_missouri.pdf](http://www.worldwildlife.org/science/pubs/annals_of_missouri.pdf)
- <sup>2</sup> World Wildlife Fund. N.d. Global 200 Blueprint for a Living Planet: Ecoregion 43: Neotropical Napo Moist Forests. (Viewed on October 23, 2004.) [http://www.panda.org/about\\_wwf/where\\_we\\_work/ecoregions/global200/pages/regions/region043.htm](http://www.panda.org/about_wwf/where_we_work/ecoregions/global200/pages/regions/region043.htm)
- <sup>3</sup> Nigel Pitman, Ph.D. *Personal communication to M. Bass.*
- <sup>4</sup> Amazon Tree Diversity Network. 2004. New Diversity Maps Jun 2004. Updated June 2004. [http://www.bio.uu.nl/~herba/Guyana/Amazon\\_plot\\_network/Index.htm](http://www.bio.uu.nl/~herba/Guyana/Amazon_plot_network/Index.htm)
- <sup>5</sup> Amazon Tree Diversity Network. 2003. Map of Amazonian Tree Richness. [http://www.bio.uu.nl/~herba/Guyana/Amazon\\_plot\\_network/Index.htm](http://www.bio.uu.nl/~herba/Guyana/Amazon_plot_network/Index.htm)
- <sup>6</sup> Gorky Villa: *Personal Communication to M. Bass.*
- <sup>7</sup> Hugo Mogollon & Juan Guevara: *Personal communication to M. Bass.*
- <sup>8</sup> Valencia, R., R.B. Foster, G. Villa, R. Condit, J.C. Svenning, C. Hernandez, K. Romoleroux, E. Losos, E. Magards, H. Balslev. 2004. Tree species distributions and local habitat variation in the Amazon: large forest plot in eastern Ecuador. *Journal of Ecology* 92: 214-229.
- <sup>9</sup> Center for Tropical Forest Science. N.d. Center for Tropical Forest Science Site Summary Information. (Viewed October 27, 2004.) [http://www.ctfs.si.edu/sites/summary/summary\\_info.htm](http://www.ctfs.si.edu/sites/summary/summary_info.htm)
- <sup>10</sup> Romoleroux, K. 1997. Yasuni Forest Dynamics Plot: Initial Taxonomic Results. Center for Tropical Forest Science Web Page. (Viewed October 27, 2004.) [www.ctfs.si.edu/newsletters/inside1997/romer1997.htm](http://www.ctfs.si.edu/newsletters/inside1997/romer1997.htm)
- <sup>11</sup> Center for Tropical Forest Science, n.d. Latin America Program: Yasuni National Park, Ecuador. Center for Tropical Forest Science Web Page. (Viewed October 27, 2004.) <http://www.ctfs.si.edu/sites/programs/sites.htm#yasuni>
- <sup>12</sup> Burnham, R. J. 2002. Dominance, diversity and distribution of lianas in Yasuní, Ecuador: who is on top? *Journal of Tropical Ecology* 18:845-864.
- <sup>13</sup> Kreft, H., N. Koster, W. Kuper, J Nieder and W Barthlott. 2004. 2004. Diversity and biogeography of vascular epiphytes in Western Amazonia, Yasuní, Ecuador. *Journal of Biogeography* 31: 1463-1476.
- <sup>14</sup> Holger Kreft: *Personal communication to M. Bass.*
- <sup>15</sup> Kreft, H., N. Koster, W. Kuper, J Nieder and W Barthlott. 2004. 2004. Diversity and biogeography of vascular epiphytes in Western Amazonia, Yasuní, Ecuador. *Journal of Biogeography* 31: 1463-1476.
- <sup>16</sup> Fjeldas J in Canaday 2001. Aves del Parque Nacional Yasuní. Pp.144 in JP Jorgenson and M Coello Rodriguez (Eds.). *Conservación y desarrollo sostenible del Parque Nacional Yasuní y su área de influencia. Memorias del Seminario-Taller 2001*. Ministerio del Ambiente/UNESCO/Wildlife Conservation Society. Editorial SIMBIOE: Quito, Ecuador.
- <sup>17</sup> Chris Canaday: *Personal communication to M. Bass.*



- <sup>18</sup> Chris Canaday: *Personal communication to M. Bass.*
- <sup>19</sup> Utreras, V. & Jorgenson J. 2001. Un breve resumen de los mamíferos del Parque Nacional Yasuní-Amazonia ecuatoriana. Pp. 145-156 in JP Jorgenson and M Coello Rodriguez (Eds.). *Conservación y desarrollo sostenible del Parque Nacional Yasuní y su área de influencia. Memorias del Seminario-Taller 2001.* Ministerio del Ambiente/UNESCO/Wildlife Conservation Society. Editorial SIMBIOE: Quito, Ecuador.
- <sup>20</sup> Mittermeier, R.A., C.G. Mittermeier, T.M. Brooks, J.D. Pilgrim, W.R. Konstant, G.A.B. de Fonseca, & C. Kormos. Wilderness and biodiversity conservation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*: 100(18): 10309-10313.
- <sup>21</sup> Mittermeier, R.A., C.G. Mittermeier, T.M. Brooks, J.D. Pilgrim, W.R. Konstant, G.A.B. de Fonseca, & C. Kormos. Wilderness and biodiversity conservation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*: 100(18): 10309-10313.
- <sup>22</sup> Utreras, V. & Jorgenson J. 2001. Un breve resumen de los mamíferos del Parque Nacional Yasuní-Amazonia ecuatoriana. Pp. 145-156 in JP Jorgenson and M Coello Rodriguez (Eds.). *Conservación y desarrollo sostenible del Parque Nacional Yasuní y su área de influencia. Memorias del Seminario-Taller 2001.* Ministerio del Ambiente/UNESCO/Wildlife Conservation Society. Editorial SIMBIOE: Quito, Ecuador.
- <sup>23</sup> Sources in Utreras, V. & Jorgenson J. 2001. Un breve resumen de los mamíferos del Parque Nacional Yasuní-Amazonia ecuatoriana. Pp. 145-156 in JP Jorgenson and M Coello Rodriguez (Eds.). *Conservación y desarrollo sostenible del Parque Nacional Yasuní y su área de influencia. Memorias del Seminario-Taller 2001.* Ministerio del Ambiente/UNESCO/Wildlife Conservation Society. Editorial SIMBIOE: Quito, Ecuador.
- <sup>24</sup> Di Fiore A. 2001. Investigación ecológica y de comportamiento de primates en el Parque Nacional Yasuní. Pp.165-173 in JP Jorgenson and M Coello Rodriguez (Eds.). *Conservación y desarrollo sostenible del Parque Nacional Yasuní y su área de influencia. Memorias del Seminario-Taller 2001.* Ministerio del Ambiente/UNESCO/Wildlife Conservation Society. Editorial SIMBIOE: Quito, Ecuador.
- <sup>25</sup> Di Fiore, A. Yasuní Day Presentation. Oct. 12, 2004. Mindo, Ecuador.
- <sup>26</sup> Larry Dew, Ph.D.: *Personal communication to M. Bass.*
- <sup>27</sup> Anthony Di Fiore, Ph.D.: *Personal communication to Amy Mertl.*
- <sup>28</sup> Larry Dew, Ph.D.: *Personal communication to M. Bass.*
- <sup>29</sup> Shawn McCracken: *Personal communication to Matt Finer.*
- <sup>30</sup> Shawn McCracken: *Unpublished data.*
- <sup>31</sup> Almendáriz-Cabezas, A. 2001. Diversidad de anfibios y reptiles del Parque Nacional Yasuní (resumen). Pp. 143 in JP Jorgenson and M Coello Rodriguez (Eds.). *Conservación y desarrollo sostenible del Parque Nacional Yasuní y su área de influencia. Memorias del Seminario-Taller 2001.* Ministerio del Ambiente/UNESCO/Wildlife Conservation Society. Editorial SIMBIOE: Quito, Ecuador.
- <sup>32</sup> Morley, R. 1996. Reptiles and Amphibians of Yasuní. Final Report on the Monitoring of Herpetofauna in Block 16. Prepared for Ecociencia, for a studies conducted for the Maxus Oil Company.
- <sup>33</sup> Morley, R. 1996. Reptiles and Amphibians of Yasuní. Final Report on the Monitoring of Herpetofauna in Block 16. Prepared for Ecociencia, for a studies conducted for the Maxus Oil Company.
- <sup>34</sup> Barriga, R. 2001. Peces del Parque Nacional Yasuní. Pp. 139-142 in JP Jorgenson and M Coello Rodriguez (Eds.). *Conservación y desarrollo sostenible del Parque Nacional Yasuní y su área de influencia. Memorias del Seminario-Taller 2001.* Ministerio del Ambiente/UNESCO/Wildlife Conservation Society. Editorial SIMBIOE: Quito, Ecuador.

- <sup>35</sup> Amy Mertl: *Unpublished data.*
- <sup>36</sup> Erwin T.L., M.C. Pimienta, O.E. Murillo & V. Aschero 2004. Mapping patterns of diversity for beetles across the western Amazon Basin: A preliminary case for improving conservation strategies. *Proceedings of the California Academy of Sciences.* (In press).
- <sup>37</sup> Nigel Pitman, Ph.D. *Personal communication to M. Bass.*
- <sup>38</sup> Mittermeier, R.A., C.G. Mittermeier, T.M. Brooks, J.D. Pilgrim, W.R. Konstant, G.A.B. de Fonseca, & C. Kormos. Wilderness and biodiversity conservation. *Proceedings of the National Academy of Sciences:* 100(18): 10309-10313.
- <sup>39</sup> Mittermeier, R.A., C.G. Mittermeier, T.M. Brooks, J.D. Pilgrim, W.R. Konstant, G.A.B. de Fonseca, & C. Kormos. Wilderness and biodiversity conservation. *Proceedings of the National Academy of Sciences:* 100(18): 10309-10313.
- <sup>40</sup> Wildlife Conservation Society. N.d. Welcome to Living Landscapes: Yasuní-Napo Moist Forest Landscape Conservation Area. (Viewed on October 22, 2004.) <http://wclivinglandscapes.com/90119/where/90273>
- <sup>41</sup> Jorgenson, J. 2001. Grupo 1: Análisis de Amenazas. Pp. 193-213 in JP Jorgenson and M Coello Rodriguez (Eds.). *Conservación y desarrollo sostenible del Parque Nacional Yasuní y su área de influencia. Memorias del Seminario-Taller 2001.* Ministerio del Ambiente/UNESCO/Wildlife Conservation Society. Editorial SIMBIOE: Quito, Ecuador.
- <sup>42</sup> Miles, L., A. Grainger, and O. Phillips. 2004. The impact of global climate change on tropical forest biodiversity in Amazonia. *Global Ecology and Biogeography* 13:553-565.
- <sup>43</sup> Utreras, V. Yasuní Day Presentation. Oct. 12, 2004. Mindo, Ecuador.
- <sup>44</sup> Tirira, D.(Ed.). 2001. *Libro Rojo de los Mamíferos de Ecuador.* SIMBIOE/Ecociencia/Ministerio del Ambiente de Ecuador/IUCN. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. Publicación Especial Sobre los Mamíferos del Ecuador 4. Quito, Ecuador. 236 pp.
- <sup>45</sup> Tirira, D.(Ed.). 2001. *Libro Rojo de los Mamíferos de Ecuador.* SIMBIOE/Ecociencia/Ministerio del Ambiente de Ecuador/IUCN. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. Publicación Especial Sobre los Mamíferos del Ecuador 4. Quito, Ecuador. 236 pp.
- <sup>46</sup> Tirira, D.(Ed.). 2001. *Libro Rojo de los Mamíferos de Ecuador.* SIMBIOE/Ecociencia/Ministerio del Ambiente de Ecuador/IUCN. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. Publicación Especial Sobre los Mamíferos del Ecuador 4. Quito, Ecuador. 236 pp.
- <sup>47</sup> Tirira, D.(Ed.). 2001. *Libro Rojo de los Mamíferos de Ecuador.* SIMBIOE/Ecociencia/Ministerio del Ambiente de Ecuador/IUCN. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. Publicación Especial Sobre los Mamíferos del Ecuador 4. Quito, Ecuador. 236 pp.
- <sup>48</sup> Anthony Di Fiore, Ph.D.: *Personal communication to Amy Mertl.*
- <sup>49</sup> Tirira, D.(Ed.). 2001. *Libro Rojo de los Mamíferos de Ecuador.* SIMBIOE/Ecociencia/Ministerio del Ambiente de Ecuador/IUCN. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. Publicación Especial Sobre los Mamíferos del Ecuador 4. Quito, Ecuador. 236 pp.
- <sup>50</sup> Emmons, L.H. *Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide, Second Edition.* The University of Chicago Press: Chicago. 307 pp.
- <sup>51</sup> Anthony Di Fiore, Ph.D.: *Personal observations.*
- <sup>52</sup> Tirira, D.(Ed.). 2001. *Libro Rojo de los Mamíferos de Ecuador.* SIMBIOE/Ecociencia/Ministerio del Ambiente de Ecuador/IUCN. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. Publicación Especial Sobre los Mamíferos del

Ecuador 4. Quito, Ecuador. 236 pp.

- <sup>53</sup> Young, BE, Stuart SN, Chanson JS, Cox NA, and Boucher TM. 2004. Disappearing Jewels: The Status of NewWorld Amphibians. NatureServe: Arlington, Virginia.
- <sup>54</sup> Tirira, D.(Ed.). 2001. *Libro Rojo de los Mamíferos de Ecuador*. SIMBIOE/Ecociencia/Ministerio del Ambiente de Ecuador/IUCN. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. Publicación Especial Sobre los Mamíferos del Ecuador 4. Quito, Ecuador. 236 pp.
- <sup>55</sup> Goosem M. 1997. Internal fragmentation: the effects of roads, highways and powerline clearings on movements and mortality of rainforest clearings. Pp. 241-255 in W.F. Laurance and R.O. Bierregaard Jr. (Eds.). *Tropical Forest Remnants: Ecology, Management and Conservation of Fragmented Communities*. University of Chicago Press: Chicago.
- <sup>56</sup> Lovejoy, T.E., R.O. Bierregaard, Jr., A. B. Rylands, J.R. Malcolm, C.E. Quintela, L.H. Harper, K.S. Brown, Jr., A.J. Powell, G.V.N. Powell, H.O.R. Schubart, and M.B. Hays. 1986. Edge and other effects of isolation on Amazon forest fragments. Pages 257-285 in M.E. Soulé (Ed.). *Conservation Biology: The science of scarcity and diversity*. Sinauer Associates: Sunderland, Mass.
- <sup>57</sup> Robyn J. Burnham, Ph.D. *Personal communication to M. Bass*.
- <sup>58</sup> Laurance, W.F. 1989. Ecological impacts of tropical forest fragmentation on nonflying mammals and their habitats. Ph.D. Dissertation, University of California, Berkeley.
- <sup>59</sup> Goosem M. 1997. Internal fragmentation: the effects of roads, highways and powerline clearings on movements and mortality of rainforest clearings. Pp. 241-255 in W.F. Laurance and R.O. Bierregaard Jr. (Eds.). *Tropical Forest Remnants: Ecology, Management and Conservation of Fragmented Communities*. University of Chicago Press: Chicago.
- <sup>60</sup> Canaday, C. & Rivadeneyra, J. 2001. Initial effects of a petroleum operation on Amazonian birds: terrestrial insectivores retreat. *Biodiversity and Conservation* 10: 567-595.
- <sup>61</sup> Morley, R. 1996. Reptiles and Amphibians of Yasuní. Final Report on the Monitoring of Herpetofauna in Block 16. Prepared for Ecociencia, for a studies conducted for the Maxus Oil Company.
- <sup>62</sup> Goosem M. 1997. Internal fragmentation: the effects of roads, highways and powerline clearings on movements and mortality of rainforest clearings. Pp. 241-255 in W.F. Laurance and R.O. Bierregaard Jr. (Eds.). *Tropical Forest Remnants: Ecology, Management and Conservation of Fragmented Communities*. University of Chicago Press: Chicago.
- <sup>63</sup> Morley, R. 1996. Reptiles and Amphibians of Yasuní. Final Report on the Monitoring of Herpetofauna in Block 16. Prepared for Ecociencia, for a studies conducted for the Maxus Oil Company.
- <sup>64</sup> G. Villa: *Personal observation*.
- <sup>65</sup> Goosem M. 1997. Internal fragmentation: the effects of roads, highways and powerline clearings on movements and mortality of rainforest clearings. Pp. 241-255 in W.F. Laurance and R.O. Bierregaard Jr. (Eds.). *Tropical Forest Remnants: Ecology, Management and Conservation of Fragmented Communities*. University of Chicago Press: Chicago.
- <sup>66</sup> Margot Bass, Larry Dew, Ph.D., Anthony Di Fiore, Ph.D., Nigel Pitman, Ph.D.: *Personal observations*.
- <sup>67</sup> Morley, R. 1996. Reptiles and Amphibians of Yasuní. Final Report on the Monitoring of Herpetofauna in Block 16. Prepared for Ecociencia, for a studies conducted for the Maxus Oil Company.
- <sup>68</sup> Margot Bass, Larry Dew, Ph.D., Anthony Di Fiore, Ph.D., Nigel Pitman, Ph.D.: *Personal observations*.
- <sup>69</sup> Jonathan Greenberg: *Unpublished data*.

- <sup>70</sup> Jonathan Greenberg: *Unpublished data.*
- <sup>71</sup> Harper, G. Yasuní Day Presentation. Oct. 12, 2004. Mindo, Ecuador.
- <sup>72</sup> NEED CITATION FOR THIS.
- <sup>73</sup> Harper, G. Yasuní Day Presentation. Oct. 12, 2004. Mindo, Ecuador.
- <sup>74</sup> Peres, C.A. and Terborgh, J.W. 1995. Amazonian nature reserves: an analysis of the defensibility status of existing conservation units and design criteria for the future. *Conservation Biology* 9(1): 34-46.
- <sup>75</sup> Jorgenson, J. 2001. Grupo 1: Análisis de Amenazas. Pp. 193-213 in JP Jorgenson and M Coello Rodriguez (Eds.). *Conservación y desarrollo sostenible del Parque Nacional Yasuní y su área de influencia. Memorias del Seminario-Taller 2001.* Ministerio del Ambiente/UNESCO/Wildlife Conservation Society. Editorial SIMBIOE: Quito, Ecuador.
- <sup>76</sup> Barriga, R. 2001. Peces del Parque Nacional Yasuní. Pp. 139-142 in JP Jorgenson and M Coello Rodriguez (Eds.). *Conservación y desarrollo sostenible del Parque Nacional Yasuní y su área de influencia. Memorias del Seminario-Taller 2001.* Ministerio del Ambiente/UNESCO/Wildlife Conservation Society. Editorial SIMBIOE: Quito, Ecuador.
- <sup>77</sup> Maggie Franzen: *Unpublished data.*
- <sup>78</sup> Maggie Franzen: *Unpublished data.*
- <sup>79</sup> CITATION FROM DEW, FRANZEN, GREENBERG ET AL NEEDED.
- <sup>80</sup> Maggie Franzen: *Unpublished data.*
- <sup>81</sup> Margot Bass. *Personal observations.* M. Bass has seen oil company workers allow colonists and/or indigenous people carrying live woolly monkeys and tortoises to pass through their security clearance at Pompeya Sur, and to allow them onto their boats to Coca. She has also seen oil company workers transport hunters with their guns.
- <sup>82</sup> Romel Montufer. *Personal communication to M. Bass.* R. Montufer has seen bags of baby parrots being transported by people from inside the park to areas outside the park.
- <sup>83</sup> Anthony Di Fiore, Ph.D.: *Unpublished data.*
- <sup>84</sup> Maggie Franzen: *Unpublished data.*
- <sup>85</sup> Bruce Farnsworth: *Personal communication to M. Bass. Photographs of this event were also taken by B. Farnsworth*
- <sup>86</sup> Jonathan Greenberg: *Unpublished data.*
- <sup>87</sup> Tirira, D.(Ed.). 2001. *Libro Rojo de los Mamíferos de Ecuador.* SIMBIOE/Ecociencia/Ministerio del Ambiente de Ecuador/IUCN. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. Publicación Especial Sobre los Mamíferos del Ecuador 4. Quito, Ecuador. 236 pp.
- <sup>88</sup> Victor Utreras. Estimate given during question and answer session for his Yasuni Day Presentation. October 12, 2004.
- <sup>89</sup> Tirira, D.(Ed.). 2001. *Libro Rojo de los Mamíferos de Ecuador.* SIMBIOE/Ecociencia/Ministerio del Ambiente de Ecuador/IUCN. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. Publicación Especial Sobre los Mamíferos del Ecuador 4. Quito, Ecuador. 236 pp.
- <sup>90</sup> Tirira, D.(Ed.). 2001. *Libro Rojo de los Mamíferos de Ecuador.* SIMBIOE/Ecociencia/Ministerio del Ambiente de Ecuador/IUCN. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. Publicación Especial Sobre los Mamíferos del Ecuador 4. Quito, Ecuador. 236 pp.

- <sup>91</sup> Tirira, D.(Ed.). 2001. *Libro Rojo de los Mamíferos de Ecuador*. SIMBIOE/Ecociencia/Ministerio del Ambiente de Ecuador/IUCN. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. Publicación Especial Sobre los Mamíferos del Ecuador 4. Quito, Ecuador. 236 pp.
- <sup>92</sup> Bilsborrow, R. NEED CITATION HERE
- <sup>93</sup> Richard Bilsborrow, Ph.D.: Personal observation.
- <sup>94</sup> Maggie Franzen: Personal observation.
- <sup>95</sup> *Personal communication to M. Bass by protected source.*
- <sup>96</sup> Williams, B. 1999. Arco's Villano project: Improvised solutions in Ecuador's rainforest. Oil & Gas Journal: Aug 2, 1999:97:31: ABI/INFORAM Global: pg. 19.
- <sup>97</sup> Francisco Dallmeier, Ph.D.: Personal communication to M. Bass and M. Finer.
- <sup>98</sup> López, N. Yasuní Day Presentation. October 12, 2004. Mindo Ecuador.
- <sup>99</sup> Tom Quesenberry: *Personal communication to M. Bass.*
- <sup>100</sup> Peter English, Ph.D.: *Personal communication to M. Bass.*
- <sup>101</sup> *Personal communication of protected source to Richard Bilsborrow, Ph.D.*