



Figura 1. *Dynastes satanas*, hembra y macho vista dorsal



Figura 2. Escarabajo rompefocos (*Dynastes satanas*)

2. Visión general

Desde hace décadas, recolectores furtivos de diferentes nacionalidades (chinos, japoneses, peruanos, franceses entre otros) fueron incursionando en los bosques de Bolivia, en la región de los bosques montanos, con el interés de la comercialización de insectos.

Actualmente, traficantes nacionales e internacionales se trasladan a la localidad de Coroico en el Departamento de La Paz – Bolivia, realizan un comercio ilegal y un manejo inadecuado del escarabajo *Dynastes satanas* (Moser, 1909), que localmente es llamado “rompe focos”. Dicha especie se considera endémica para el territorio boliviano (Lachaume 1895), donde hasta la actualidad únicamente se han registrado en dos Departamentos que son La Paz y Cochabamba.

Los atributos singulares del Coleóptero *Dynastes satanas* son: 1) tamaño, 2) presencia de dos cuernos, 3) atractivo a la vista del hombre, 4) inofensivo para el hombre. Estas características han hecho que en otros países sea utilizado como cría para “mascotas” y como organismos de lucha en exhibiciones, logrando desatar un fuerte impacto en el mercado mundial, según los datos obtenidos en algunas paginas del Internet. Esto, consecuentemente, ha llevado a algunos comerciantes a promover su captura y comercialización involucrando a campesinos de la región en esta actividad ilícita.

3. Características de la especie

3.1 Distribución

La zona de distribución comprende las localidades de Zongo, Suapi, Chairo, Pacallo, Charobamba, Coroico Viejo, Yolosa, Santo Domingo, Florida, Villa Aspiazu, Chojlla, Chulumani, Irupana, Apa Apa y San Juan de la Miel en el Departamento de La Paz, y Yungas del chapare (sin localidad específica) en el Departamento de Cochabamba.



Figura 2. Ubicación geográfica del área de distribución de la especie *Dynastes satanas* en el Departamento de La Paz.

3.2 Hábitat

Se trata de una especie que vive en alturas desde los 900 hasta los 2000 metros. Las características climatológicas de su hábitat son temperaturas entre 7 y 24 °C, con una precipitación media anual de aproximadamente 1500 a 6000 mm. La vegetación presenta un bosque húmedo siempre verde mediano a bajo (5-15-25/30 m), mosaicos de diferentes fases de sucesión causados por derrumbes naturales. Existen varios pisos altitudinales con muy diferentes tipos de vegetación siempre verde.

En toda la vertiente oriental del piso alto de los Andes bolivianos se presentan dos niveles de condensación con precipitación máxima, los cuales coinciden en el Sureste de Bolivia con el piso de los bosques húmedos siempre verdes de montaña y con los bosques nublados y ralos (Gerold, 1987). Debido a la disminución simultánea de la altura y la evapotranspiración potencial, en los "Yungas" existe principalmente un régimen de humedad del suelo con percolación anual permanente (Gerold et al. 2003). En correspondencia, la construcción de arcillas, lixiviación y estancamiento de agua influyen sobre el desarrollo del suelo. En la zona de las tierras calientes dominan aún los Acrisoles y Lixisoles (p. ej. Alto Beni, Elbers 1991) y en el piso alto submontano y montano (tierra sub-caliente, templada) se presentan muchos Cambisoles déstricos, crómicos y húmicos. Hacia los pisos montañosos más altos (desde 2.000/2.100 m Nor-Yungas) el desarrollo de los suelos está marcado por procesos de podzolización y estancamiento del agua. De esa manera se presentan de acuerdo al relieve y horizonte superficial, tipos de suelo muy ácidos y pobres en nutrientes como: podzoles háplicos, podzoles férricos y podzoles gleyicos. El traslape hacia los pisos subalpinos en los bosques de neblina está marcado por fuertes horizontes orgánicos: podzoles gleyicos y en parte histosoles.

Los ecosistemas lluviosos de montaña de los Yungas están adaptados a extremas condiciones de escasez de nutrientes y se autoabastecen de maneras particulares de los materiales orgánicos que necesita.

Coroico Viejo y Santo Domingo que son lugares donde se registró la especie varias veces, comprenden zonas con vegetación muy alterada por la influencia humana debido al clima favorable, con temperaturas cálidas durante el día y templadas durante la noche. Grandes pastizales rodean las localidades con especies de gramíneas como *Andropogon*, *Setaria*, *Panicum*, entre otras, y especies arbustivas entre mezcladas formando un cordón con el bosque secundario y original como *Pteridium*, *Miconia*, *Baccharis* y *Tibouchina*. La parte alta corresponde a vegetación típica de bosque húmedo montano con pendientes abruptas y quebradas profundas con especies arbóreas del género *Ficus*, *Campyloneurum*, *Inga*, *Erythrina*, *Spodians*, *Ladenbergia* y de piperáceas del género *Piper* en el sub dosel, acompañadas frecuentemente con *Morus* y *Allophylus*. Son comunes también las epifitas *Asplenium*, *Pteridium*, *Blechnum*, entre otras y los helechos arbóreos *Alsophila* y *Cyathea*. El bosque que se encuentra al frente de Coroico Viejo y al Sur este de Santo Domingo entre el río Kory Huayco comprende vegetación muy alterada, fue colonizada desde tiempos muy antiguos, existiendo en esa un camino precolombino con especies del género *Erytroxylum*, *Cinnamomum*, *Cedrela*, especies de Anonáceas, Piperáceas y palmeras del género *Aiphanes* y *Bactris* (Paniagua-Zambrana *et al.* 2003).

3.3 Características biológicas

Esta especie endémica de los yungas bolivianos, se reproduce a partir de huevos. El ciclo de huevo es aproximadamente de 2 meses hasta su eclosión, posteriormente la oruga pasa por tres estadios larvarios hasta el estado pupal el cual tiene una duración de 1 año y medio a 2, aproximadamente. Posteriormente, la pupa pasa a adulto en aproximadamente 2 meses. La especie *Dynastes satanas* deposita aproximadamente entre 25 a 40 huevos.

3.4 Características morfológicas

El macho adulto presenta coloración negra, con densas y finas puntuaciones en los élitros, denotando un aspecto satinado. Carece de cuernos laterales en la base del cuerno torácico. Presenta abundante pilosidad amarilla sobre la cara anterior del cuerno torácico.

La hembra tiene características distintivas del macho. Carecen de cuernos torácicos, las puntuaciones apicales en los élitros son tan densas y casi tan fuertes como en el disco. Los élitros en este lugar no presentan un aspecto brillante.

3.5 Función de la especie en su ecosistema

Se cuenta con poca información al respecto. Sin embargo, se conoce que en estadio larvario puede alimentarse de troncos, actuando en el ecosistemas como descomponedor. Es también presa de varias especies de aves como *Momotus momota*, quien choca al escarabajo en una roca para romper el caparazón.

4. Estado y tendencias

4.1 Tendencias del hábitat

El desarrollo agrícola en Bolivia en las últimas décadas caracteriza al hábitat de la zona principalmente por la deforestación y la ampliación de la frontera agrícola. En zonas altas muy frecuentemente se ha presentado la degradación del suelo de las áreas de alta pendiente con el incremento del perfil superficial. La colonización ocasiona fuertes procesos de degradación por la intensiva explotación de recursos naturales.

4.2 Tamaño de la población

En un estudio realizado por Vidaurre & Guerra en 2008 en las localidades de San Juan de la Miel y Santo Domingo provincia Nor Yungas del departamento de La Paz, utilizando 2 trampas de luz durante 5 noches se logró capturar entre 500 y 600 individuos adultos aproximadamente en una localidad.

4.3 Estructura de la población

La estructura de su población no presenta una diferenciación clara, en algunas épocas existe mayor cantidad de hembras respecto a machos y en otras épocas lo contrario.

4.4 Tendencias de la población

Sin información

4.5 Tendencias geográficas

Sin información

5. Amenazas

La expansión agrícola provoca la pérdida de hábitats para esta especie. Los cultivos de frutales, plantaciones de coca y la quema de pastizales son actividades que disminuyen el hábitat para el desarrollo de esta especie. A esto se suma la extracción de adultos para ser comercializados fuera del país, sin bases que garanticen un manejo sostenible de la especie.

6. Utilización y comercio

6.1 Utilización nacional

La presente especie no esta enmarcada en ningún aprovechamiento sostenible, existen proyectos de aprovechamiento pilotos en comunidades aledañas al ámbito de su distribución, pero no existe un proyecto directo de aprovechamiento autorizado oficialmente por el Estado Boliviano.

6.2 Comercio lícito

No existe comercio lícito de esta especie.

6.3 Partes y derivados en el comercio

No se comercian partes o derivados de esta especie, se comercia el individuo vivo o disecado.

6.4 Comercio ilícito

En diciembre de 2006, ciudadanos japoneses (Hideyuki Suzuky y Yayoi Suzuky) solicitaron colectar 200 insectos de la especie *Dynastes satanas* para transportarlos a la ciudad de Osaka – Japón. Tal solicitud fue denegada por la Autoridad Ambiental Competente Nacional por contravenir la normativa vigente, no presentar respaldo técnico para realizar la mencionada colecta y por no estar enmarcados en las responsabilidades asumidas por el país en la Convención de Diversidad Biológica firmados por Bolivia en 1992.

En junio de 2007 la señora Patricia Galeano, funcionaria del Ministerio del Ambiente de la República del Ecuador, informó la detención del súbdito japonés Masatsugu Hosogushi, con 423 escarabajos procedentes de los yungas de Bolivia, decomisados en el aeropuerto Mariscal Sucre de la ciudad de Quito Ecuador. El entonces Viceministerio de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente solicitó la devolución de los escarabajos incautados y se inician los tramites administrativos ante la Cancillería y la Embajada del Ecuador en Bolivia para su repatriación. En agosto de 2007 se repatriaron 211 escarabajos de la especie *Dynastes satanas* decomisados en la República del Ecuador y se procedió a su depósito en un proyecto de investigación realizado en Nor Yungas del departamento de La Paz – Bolivia.

Por otra parte, en octubre de 2007, se realizó una denuncia referida a cuatro personas: dos ciudadanos bolivianos, un ciudadano alemán y un ciudadano peruano, que transportaban individuos de la especie *Dynastes satanas* desde la localidad de Coroico a la ciudad de La Paz y posteriormente con destino desconocido. En ese sentido, esta instancia realiza un operativo para la detención de estas personas y se abre un expediente en la Fiscalía de la ciudad de La Paz para ese propósito.

6.5 Efectos reales o potenciales del comercio

A la fecha existe gran demanda de la especie *Dynastes satanas* para su comercialización al exterior, los mismos son utilizados como insectos ornamentales, existe información que son utilizados para entomólogos y coleccionistas a nivel mundial.

7. Instrumentos jurídicos

7.1 Nacional

Entre las principales disposiciones legales que rigen la conservación de la vida silvestre citamos:

- **Decreto Supremo de Veda General e Indefinida N° 22641** promulgado en 8 de noviembre de 1990 que declara Veda General e Indefinida para el acoso, captura, acopio y acondicionamiento de fauna o flora silvestre, sus productos o derivados.
- **Decreto Supremos que ratifica la Veda General e Indefinida N° 25458** permitiendo el uso sostenible de algunas especies de vida silvestre en base a planes de uso sostenible, estudios o inventarios por grupos taxonómicos que determinen la factibilidad de su aprovechamiento y los cupos permisibles por periodos de dos años previa reglamentación llevada a cabo por la Autoridad Ambiental Competente Nacional.
- La **Ley del Medio Ambiente** (Ley 1333, promulgada en 1992) que establece la obligatoriedad de realizar el uso sostenible de las especies autorizadas, en base a información técnica, científica y económica. Asimismo establece las normas para control y fiscalización de la autoridades pertinentes
- La **Resolución** emitida por la Autoridad Ambiental Competente Nacional **N° 309** de diciembre de 2006 que presenta la norma técnica con Lineamientos para la preparación y presentación de Planes de Manejo de Fauna Silvestre.
- La **Resolución** emitida por la Autoridad Ambiental Competente Nacional **N° 024** de 2009 que reglamenta la investigación científica en materia de diversidad biológica en Bolivia.

7.2 Internacional

No hay instrumentos internacionales para la conservación del *Dynastes satanas*; no está recogido en ningún acuerdo internacional sobre la fauna silvestre y no tiene un estatuto jurídico internacional.

8. Ordenación de la especie

8.1 Medidas de gestión

No existen medidas de gestión para la especie.

8.2 Supervisión de la población

Se están llevando a cabo estudios para determinar la biología y población de la especie actualmente, siendo una especie endémica y encontrarse su hábitat muy reducido y fragmentado, las poblaciones de la misma según pobladores locales es muy reducida.

8.3 Medidas de control

8.3.1 Internacional

La actual reglamentación internacional del comercio sobre controles comerciales de *Dynastes satanas* no existe, en Sudamérica se tienen limitadas prohibiciones para insectos, razón por la cual se hace necesaria su regulación.

8.3.2 Nacional

La Autoridad Ambiental Competente Nacional y la coordinación con instancias descentralizadas y de control de fauna y flora como el Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad (SENASAG), Direcciones de Recursos Naturales de los Departamentos de Bolivia, Aduana y la Policía Nacional son las entidades de control a nivel nacional.

8.4 Cría en cautividad

Existen proyectos piloto para el aprovechamiento de esta especie, uno de los principales es el titulado: Base para el aprovechamiento sostenible de escarabajos (Orden: Coleóptera) en la parte baja del Parque Nacional y Áreas Natural de Manejo Integrado Cotapata-sub Central Pacollo, el cual promovería su cría en cautividad, precautelando la conservación de la especie en silvestría.

Asimismo, Bolivia es un país referente a nivel internacional por el aprovechamiento sostenible de fauna silvestre en comunidades locales en sistemas mixtos de cosecha en medios silvestre y cría en cautiverio.

8.5 Conservación del hábitat

Se están readecuando las normativas en la materia, específicamente la Ley de Medio Ambiente N° 1333, normativa sobre atribuciones de entidades descentralizadas o entidades autónomas. Asimismo, se está planteando el Reglamento General de Vida Silvestre adecuado a las actividades que actualmente se desarrollan en la temática de vida silvestre.

9. Información sobre especies similares

Dynastes granti (Horn, 1870): USA - Arizona

Dynastes hercules, Hercules beetle (Linnaeus, 1758): Central and South America

Dynastes hyllus (Chevrolat, 1843): Mexico, Belize, El Salvador, Honduras, Guatemala, Nicaragua.
Male: 35-70 mm; female : 30-45 mm

Dynastes maya (Hardy, 2003): Mexico, Guatemala. Male: 50-90 mm; female: 40-50 mm

Dynastes miyashitai (Yamaya, 2004): Mexico. Male: 50-90 mm; female: 40-50 mm

Dynastes neptunus, Neptune beetle (Quensel in Schönherr, 1805): South America: Colombia

Dynastes tityus, Unicorn beetle (Linnaeus, 1763): United States

10. Consultas

Ninguna

11. Observaciones complementarias

Ninguna

12. Referencias

Dechambre, R.-P. 1981. Diagnose de la femelle et désignation du néallotype de *Dynastes satanus* Moser (Coleoptera: Dynastidae). Bulletin de la Société Entomologique de France 86: 247-248.

Endrödi, S. 1985. *The Dynastinae of the World*. Series Entomologica, Volume 28, W. Junk, Dordrecht. 800 pp., 46 plates.

Lachaume, G. 1985. Dynastini 1: *Dynastes - Megasoma - Golofa*. *Les Coleopteres du Monde* 5. Sciences Nat, Venette, France. 85 pp., 29 plates.

Larrouy, G. 1981. *Dynastes satanus* Moser: nouvelle découverte et description des pièces génitales du mâle (Coleoptera: Dynastidae). Bulletin de la Société entomologique de France 86: 244-246.

Moser, J. 1909. Eine neue Dynastes-Art. (Col.). Deutsche Entomologische Zeitschrift 1909: 112-113.

Vidaurre T. & F. Guerra 2007. Diagnostico de estado poblacional del escarabajo *Dynastes satanas* (Moser 1909) en la comunidades de Coroico viejo y Santo Domingo. Museo Insectarium de Chile.



