



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura



Programa
sobre el Hombre
y la Biosfera

Oficina Regional de Ciencia
para América Latina y el Caribe



HELMHOLTZ
CENTRE FOR
ENVIRONMENTAL
RESEARCH – UFZ

Especies exóticas invasoras en las Reservas de Biosfera de América Latina y el Caribe

Un informe técnico para
fomentar el intercambio
de experiencias entre las
Reservas de Biosfera y
promover el manejo efectivo
de las invasiones biológicas.

Editado por:
Elke Schüttler
Cláudia S. Karez

Especies exóticas invasoras en las Reservas de Biosfera de América Latina y el Caribe

**Un informe técnico
para fomentar el intercambio
de experiencias entre las
Reservas de Biosfera
y promover el manejo efectivo
de las invasiones biológicas**

Editado por:

Elke Schüttler y Cláudia Santiago Karez

Los autores se hacen responsables por la elección y presentación de los hechos que aparecen en la presente publicación y por las opiniones que allí se expresan, las cuales no reflejan necesariamente las de la UNESCO y no comprometen a la Organización.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos no implican, de parte de la UNESCO, juicio alguno sobre la condición jurídica de países o territorios ni respecto a la delimitación de sus fronteras o límites de sus Reservas de Biosfera.

Editado por:

Elke Schüttler y Cláudia Santiago Karez

Revisado por:

Sergio M. Zalba

Diseño:

María Noel Pereyra & Silvia Díez

Dibujos:

Jimena Saiter

Portada:

Ilustración de ejemplos de grupos representativos de fauna y flora invasora en Reservas de Biosfera del Programa MAB de la UNESCO en la Región de América Latina y el Caribe

Investigación y elaboración cartográfica:

Juan M. Hernández Faccio

Cita sugerida para las fichas técnicas por reserva:

Autor(es) de la ficha, nombre de la Reserva de Biosfera. En: Schüttler, E. & Karez, C.S. (eds) 2008. Especies exóticas invasoras en las Reservas de Biosfera de América Latina y el Caribe. Un informe técnico para fomentar el intercambio de experiencias entre las Reservas de Biosfera y promover el manejo efectivo de las invasiones biológicas. UNESCO, Montevideo.

Direcciones de los editores de este informe:

Elke Schüttler
Cláudia Santiago Karez

Programa de Ciencias Ecológicas
Oficina Regional de Ciencia de la UNESCO para América Latina y el Caribe
Luis Piera 1992 2do piso, 11200 Montevideo, Uruguay
Tel. (598-2) 413 2075
Fax. (598-2) 413 2094

E-mail: mab@unesco.org.uy | cskarez@unesco.org.uy | elke.schuetzler@ufz.de

Publicado en 2009 por la Oficina Regional de Ciencia de la UNESCO para América Latina y el Caribe, Montevideo.

© UNESCO 2009

ISBN 978-92-9089-126-0

Prólogo

Este informe se realizó en el marco del Plan de Acción de Madrid (MAP) adoptado por el Consejo Internacional de Coordinación (CIC) del Programa el Hombre y la Biosfera (MAB) durante el 3er Congreso Mundial de Reservas de Biosfera, organizado por la UNESCO y el Ministerio del Medio Ambiente de España y celebrado en Madrid, España, en febrero de 2008. El Plan de Acción de Madrid (2008-2013) pretende demostrar y resaltar el papel desempeñado por las Reservas de Biosfera como lugares de aprendizaje de desarrollo sustentable y de prácticas apropiadas para la conservación de la diversidad ecológica y cultural. De esa forma da respuesta, de manera efectiva, a los nuevos retos a los que se enfrentan las reservas. Una de las cuatro acciones del MAP es la creación y mejora de asociaciones y alianzas tendientes a alcanzar una mayor eficacia en las estrategias de conservación, gestión y uso sostenible de los recursos. Este trabajo se inserta en esta acción, aprovechando la fuerza y la oportunidad del intercambio que representan las Reservas de Biosfera con relación a un tema de interés común: las especies exóticas invasoras. Por ello se trata de un informe elaborado **por los coordinadores de las Reservas de Biosfera y especialistas asociados y destinado a los coordinadores, investigadores y pobladores de las Reservas de Biosfera.**

Los datos proporcionados en fichas técnicas de cada una de las Reservas de Biosfera reflejan la información más actualizada a la que tuvieron acceso los autores al momento de editarse este documento. Los autores no mencionaron si la información provista era completa o científicamente comprobada ya que, por falta de estudios científicos, en muchos casos se basaron en observaciones. La capacidad para brindar información varió considerablemente entre las reservas dependiendo de la prioridad que se asigna a las invasiones biológicas en cada reserva, la existencia de expertos y estudios desarrollados, el año de designación de la reserva, el número de especies invasoras y la dimensión de sus impactos, así como de las facilidades de comunicación y del corto plazo disponible para contestar las consultas realizadas. Sin duda, este documento es un primer resumen ya que su contenido es altamente dinámico y debe ser actualizado y complementado continuamente.

Agradecemos a todos los que participaron en la elaboración de este documento y en particular a los autores de las fichas técnicas por su cooperación y esfuerzo en suministrar la información lo más útil y fiable posible. Deseamos agradecer también a Sergio Guevara Sada, Presidente de la

Red IberoMAB y del Comité MAB mexicano, a Miguel Clüsener-Godt de la División de Ciencias Ecológicas y de la Tierra de la Sede de la UNESCO y a Sergio M. Zalba del Grupo de Estudios en Conservación y Manejo de la Universidad del Sur en Argentina por su revisión valiosa del documento. Los Comités MAB de la región hicieron comentarios importantes al documento. Sylvia Tewes de la Oficina de UNESCO en Montevideo colaboró de forma muy valiosa en la revisión del español. En el financiamiento del proyecto contribuyeron el DAAD (German Academic Exchange Service) y el Helmholtz Centre for Environmental Research-UFZ, Leipzig en Alemania.

Índice

Prólogo	3
Índice.....	5
Mapa de las Reservas de Biosfera de América Latina y el Caribe (2008)	7
Especies invasoras como agentes de cambio global	9
Especies exóticas invasoras en reservas naturales de América Latina: soluciones cooperativas para un problema compartido.....	10
Especies exóticas invasoras en Reservas de Biosfera	12
Objetivo	13
Metodología	13
Sinopsis.....	15
Bibliografía seleccionada.....	21
Sitios Internet y bases de datos.....	23
Fichas técnicas	
Argentina	25
Bolivia	67
Brasil.....	71
Chile.....	81
Colombia.....	117
Costa Rica.....	128
Cuba.....	140
Ecuador	159
El Salvador.....	170
México.....	177
Nicaragua	263
Panamá	267
Paraguay	273
Perú	281
Uruguay	289
Abreviaturas.....	295

Índice de especies

Fauna	296
Flora.....	300

Mapa de las Reservas de Biosfera de América Latina y el Caribe (2008)



Especies invasoras como agentes de cambio global

Las invasiones biológicas ocurren cuando las especies son transportadas a nuevas áreas donde se reproducen, se extienden y persisten. En un sentido estricto el movimiento de las especies no es algo novedoso ni un fenómeno realizado exclusivamente por los humanos. No obstante, el transporte, el comercio, el turismo y la migración humana creciente en un mundo globalizado han multiplicado de manera exponencial el tipo y cantidad de especies transportadas y el rango geográfico que pueden alcanzar. Así como las especies exóticas invasoras están presentes en todos los grupos de organismos vivos también se encuentran en casi todos los ecosistemas.

Hoy en día, las especies invasoras constituyen una de las principales causas de cambio global. Se trata de miles de especies de animales, plantas, hongos o microorganismos transportados por diversos motivos que incluyen su valor económico u ornamental, como agentes de control biológico o para restauración ambiental. Muchas especies también son transportadas de manera accidental por el hombre a través de barreras geográficas como océanos, cadenas de montañas o desiertos que en la mayoría de los casos no habrían superado por sus propios medios. El porcentaje de las especies exóticas que logran establecerse en un nuevo medio ambiente es bajo. Sin embargo, los impactos generados pueden ser muy graves e incluyen efectos ecológicos, económicos y sociales. Las especies exóticas invasoras pueden desplazar a las especies nativas de flora y fauna por competencia directa, depredación, transmisión de enfermedades, modificación del hábitat, alteración de la estructura trófica y de las condiciones biofísicas de los ambientes y por la alteración de los regímenes de fuego. Algunas especies exóticas invasoras producen alteraciones a nivel de procesos ecológicos que pueden desencadenar cambios extensos y profundos a nivel del paisaje y la biodiversidad. Además de los impactos ecológicos, las especies exóticas invasoras son responsables de daños económicos sobre las actividades agrícolas y pecuarias, la piscicultura, la producción forestal y efectos negativos sobre obras de infraestructura que resultan en costosas acciones de reparación. Otras especies causan enfermedades en los humanos, ya sea actuando de manera directa o como vectores de parásitos. Las inversiones anuales para mitigar los impactos y aplicar medidas de control demandan grandes cantidades de recursos en las economías de los países. Por esta razón, existen numerosas iniciativas a nivel mundial y regional dedicadas a optimizar información y manejo de especies exóticas invasoras, incluyendo el Programa Mundial de Especies Invasoras (GISP), el Grupo Especialista en Especies Exóticas Invasoras de UICN (IUCN-ISSG), la Red Global de Información sobre Especies Exóticas Invasoras (GISIN), el Programa Global de Especies Invasoras de The Nature Conservancy (TNC-GISI) y la Red Interamericana de Información sobre Especies Invasoras (IABIN-I3N).

Especies exóticas invasoras en reservas naturales de América Latina: soluciones cooperativas para un problema compartido*

Un arbusto espinoso de la familia de las leguminosas se ha convertido en el elemento dominante del paisaje en amplios sectores de los bosques templados del sur de Argentina y Chile. Tal es su abundancia que el visitante casual difícilmente creería que la especie no estaba presente allí hasta hace unas pocas décadas. Debajo de sus densos matorrales ya no crece la flora nativa y su avance compromete seriamente la actividad forestal y la ganadería, especialmente la de los pequeños productores. Sus ramas y hojas representan una fuente de combustible que aumenta la frecuencia e intensidad de los incendios y sus semillas sobreviven por mucho tiempo en el suelo, comprometiendo la efectividad de cualquier medida de control. Se trata del “tojo”, “chacai” o “espinillo” (*Ulex europaeus*), que fuera introducido en la región para la generación de cercos vivos. El tojo cambia la estructura del ambiente desplazando a la fauna nativa e interfiriendo así con los objetivos de conservación de las áreas naturales protegidas afectadas. Además de Argentina y Chile, la especie representa un problema serio para la conservación de la biodiversidad, los recursos naturales y los procesos ecosistémicos en Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Uruguay. De manera similar a lo que ocurre con el tojo, un conjunto de especies de plantas y animales presentan un comportamiento invasor similar en distintos países de la región. La lista incluye organismos tan diversos como las tilapias, la rana toro, las acacias, las retamas, las truchas, los pinos, el jabalí, los tamariscos, el mejillón dorado, un conjunto de gramíneas africanas, los peces plecos o plecostomus y el visón. En algunos casos las especies mencionadas han conseguido establecerse e invadir ambientes naturales o semi-naturales, en otros se encuentran geográficamente limitadas o aún no han sido introducidas en las áreas protegidas. Algunas de ellas causan impactos sobre la economía y la calidad de vida de las personas que viven dentro o en las cercanías de las áreas protegidas, mientras que otras presentan la doble dimensión de ser al mismo tiempo un recurso económico y un problema ambiental, como ocurre con varias especies de pinos. En ocasiones las especies que invaden una reserva natural en algún punto de América Latina son nativas de otro país de la misma región. El “camalote” o “jacinto de agua” (*Eichhornia crassipes*), por ejemplo, es originario de América del Sur y se comporta como invasor en Colombia, El Salvador y México.

El conocimiento acerca del comportamiento de las especies exóticas invasoras en América Latina es limitado y fragmentario, sin embargo, aquí

* Sergio M. Zalba y Silvia R. Ziller. IABIN - I3N. Red Interamericana de Información sobre Especies Invasoras; szalba@criba.edu.ar, sziller@institutohorus.org.br

y allá en nuestra región se están desarrollando estudios acerca del impacto de las especies invasoras y sobre las técnicas más apropiadas para su control. Científicos y técnicos de Uruguay, Chile, Brasil y Argentina analizan las mejores opciones para que las especies de interés forestal no causen daños ambientales; investigadores de Venezuela intentan controlar focos incipientes de invasión de rana toro; agencias de gobierno y algunas ONG del Ecuador y de México se ocupan de la erradicación de vertebrados invasores en islas; investigadores de Bolivia monitorean el avance de la liebre europea; Argentina y Brasil están iniciando bases de datos con información acerca de las especies que son nativas de su territorio pero invaden en otras regiones; en Brasil las provincias están entrenando a sus técnicos ambientales para controlar especies invasoras en áreas protegidas y recientemente Uruguay elaboró una lista preliminar de referencia sobre las especies exóticas invasoras de mayor preocupación a nivel nacional. Rápidamente en toda la región está creciendo un cuerpo de conocimientos teóricos y empíricos para enfrentar el desafío de las invasiones biológicas. Es importante notar que los países de América Latina no sólo compartimos una lista de problemas y amenazas ambientales comunes, en este caso el mismo conjunto de especies exóticas invasoras, sino también potencialidades y limitaciones técnicas, operativas y financieras similares, así como una historia y una realidad comunes de cambios en el uso de la tierra y en la visión pública acerca de los ecosistemas naturales, muchas veces estimulada por iniciativas internacionales de fomento a la producción agrícola, ganadera o forestal que no tienen en cuenta la conservación de los recursos naturales y la sustentabilidad. Más allá de variaciones locales, los procesos de ingreso, establecimiento y avance de las especies invasoras siguen más o menos el mismo patrón y las estrategias de manejo que funcionan en una reserva pueden brindar información clave para maximizar la eficiencia de la prevención y el control en otras áreas protegidas. Aún cuando no se trate de la misma especie, existen grupos de organismos con características biológicas semejantes que comparten rasgos de su comportamiento invasor y son sensibles a métodos de control similares, por ejemplo los arbustos de la familia de las leguminosas, los pinos con semillas aladas, los peces piscívoros de agua dulce y las gramíneas africanas.

Las especies exóticas invasoras constituyen la principal amenaza para la conservación de la diversidad biológica en las áreas naturales protegidas de nuestra región. Sabemos que las acciones de control o erradicación con frecuencia resultan costosas y muy difíciles de desarrollar y que las alternativas de prevención, detección y acción temprana, aún siendo de máxima prioridad, requieren conocer el comportamiento de esas especies en otras áreas donde también hayan sido introducidas. De este modo, la acción para generar experiencias de manejo y control, la cooperación y el intercambio de información constituyen una de nuestras máximas fortalezas para

solucionar problemas. Algunas iniciativas regionales han avanzado en este sentido. Así, I3N, la Red de Interamericana de Información sobre Especies Invasoras (<http://i3n.iabin.net>), promueve el desarrollo de sistemas nacionales de datos organizados según estándares comunes que faciliten el intercambio de información y a la fecha diecisiete países en América se encuentran en distintas etapas de implementación de este proyecto. El Programa Global de Especies Invasoras (GISP), por su parte, ha revisado el tema de las invasiones biológicas en América del Sur y publicado un libro con casos representativos a nivel continental (www.gisp.org/publications/invaded/gispSAmericasp.pdf). La organización no-gubernamental TNC (The Nature Conservancy), ligada al GISP, generó un modelo para el desarrollo de estrategias nacionales para el manejo de especies exóticas invasoras (invasives.iabin.net/documents/pdf/modeloestrategianacionalinvasoras-espanol_000.pdf). Si bien este último documento propone alternativas a nivel nacional, incluye numerosos ejemplos y herramientas para desarrollar acciones en el ámbito de la planificación, educación, prevención, priorización, control y erradicación que pueden ser aplicadas a nivel regional o aún para un área protegida en particular.

El desafío de manejar adecuadamente a las especies exóticas invasoras, considerando sus dimensiones ambientales, económicas y sociales a distintas escalas geográficas y temporales y teniendo en cuenta sus impactos diferenciales sobre distintos ambientes y regiones, grupos sociales e incluso entre generaciones es posiblemente uno de los mayores retos para nuestras áreas naturales protegidas y para la conservación del paisaje, la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas. La cultura, la historia y los ecosistemas compartidos destacan la enorme oportunidad de la cooperación como herramienta para la acción.

Especies exóticas invasoras en Reservas de Biosfera

Las áreas protegidas son sectores dedicados a la conservación en función de sus valores, sus características y de los servicios ecosistémicos que prestan para el bienestar de los seres humanos. Sin embargo, su condición de áreas protegidas no las excluye de la presencia de especies exóticas invasoras ni del riesgo de nuevas introducciones de especies exóticas. En las Reservas de Biosfera como lugares de conservación, de desarrollo sostenible y de investigación las especies invasoras representan un tema indispensable para su investigación y gestión. El tema de las invasiones biológicas es transversal e incluye una dimensión ecológica, socio-económica e incluso ética y, por lo tanto, merece una atención especial en las Reservas de Biosfera del Programa MAB de la UNESCO como concepto transversal

que considera múltiples dimensiones a la vez que contempla los intereses de diferentes sectores.

Objetivo

El objetivo principal de este trabajo es fomentar el intercambio de información en relación a las invasiones biológicas entre las Reservas de Biosfera de América Latina y el Caribe. A través de un documento técnico elaborado por los coordinadores de las Reservas de Biosfera y especialistas asociados se difunde la experiencia adquirida entre todas las reservas de la región que, muchas veces, comparten las mismas especies invasoras. Asimismo, se dan a conocer los vacíos de conocimiento y las necesidades identificadas con relación a las especies exóticas invasoras con el fin de fomentar nuevos intercambios entre las reservas y asociaciones con otras instituciones que trabajan en el tema. La información está dirigida también a los pobladores y otros actores sociales de las reservas, quienes tienen un contacto diario con las especies exóticas invasoras y los impactos actuales o potenciales que ellas generan, con el objetivo de aumentar la concienciación acerca del tema.

Metodología

Actualmente existen 102 Reservas de Biosfera de la Red Mundial de Reservas de Biosfera (RMRB) en 19 países de América Latina y el Caribe. Los representantes de cada reserva de la región fueron invitados a completar una ficha técnica sobre las especies exóticas invasoras en su reserva en una encuesta durante abril a junio del 2008. Se les solicitó la siguiente información a través de cuestionarios y entrevistas telefónicas: un listado de las especies exóticas invasoras en la reserva, los impactos ecológicos y socio-económicos generados por ellas, los proyectos de investigación y manejo y las medidas de prevención implementadas, las experiencias en cooperación técnica y de manejo y las necesidades detectadas para enfrentar el problema así como fuentes de bibliografía citadas y cargo y dirección de la persona de contacto.

Las especies exóticas invasoras mencionadas en las fichas técnicas se refieren a la definición de especies exóticas invasoras propuesta en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD):

Especies, subespecies o taxones inferiores introducidos fuera de su distribución normal en el pasado o en el presente; incluye partes, gametos, semillas, huevos o propágulos de tales especies que pudieran sobrevivir y subsecuentemente reproducirse, cuya introducción y propagación amenaza a los ecosistemas, hábitats

En las fichas también se incluyeron especies cuyo impacto no estaba documentado pero que se consideraban de riesgo por sus efectos conocidos en otras áreas. Las especies introducidas para cultivo o las especies de animales domésticos sólo se mencionaron si aparecían en estado asilvestrado. Se solicitó dar atención especial a las principales especies invasoras, haciendo referencia en las fichas a la severidad de sus impactos. Pedimos incluir la fuente de información y, cuando estuviera disponible, la cita bibliográfica.

Se dio prioridad a las Reservas de Biosfera localizadas en biomas de islas, ecosistemas costeros y de agua dulce y ecosistemas áridos mediterráneos, ya que según la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT 2005) estos ambientes son los que sufrieron los impactos más significativos relacionados con las especies exóticas invasoras durante el último siglo (muy alto en islas y alto en el resto de los biomas citados).

Los ecosistemas insulares son especialmente vulnerables a la introducción de especies invasoras. Las causas de su vulnerabilidad incluyen la presencia de poblaciones pequeñas de especies nativas, con una base genética reducida por efecto del fundador y deriva genética, así como la existencia de nichos ecológicos vacíos. En muchos casos la ausencia de grandes herbívoros y de depredadores terrestres en su historia evolutiva determinaron la falta de presiones de selección que promovieran la aparición de mecanismos de defensa en plantas y en presas. Es por eso que muchas islas han sufrido de manera particular la introducción de ungulados y carnívoros que resultaron en extinciones masivas de especies nativas. Por lo tanto, se hizo un esfuerzo especial para obtener la información solicitada en las Reservas de Biosfera localizadas en islas o que incluyen islas tales como: Archipiélago Juan Fernández (Chile), Cabo de Hornos (Chile), Seafower (Colombia), Buenavista (Cuba), Ciénaga de Zapata (Cuba), Archipiélago de Galápagos (Ecuador), Arrecife Alacranes (México), Banco Chinchorro (México), Islas del Golfo de California (México), Islas Marietas (México) y Sistema Arrecifal Veracruzano (México). Sus experiencias sobre especies exóticas invasoras así como las acciones de manejo emprendidas resultan particularmente críticas, sobre todo para aquellas reservas que recientemente están incorporando el problema de las invasiones biológicas en sus programas de investigación y manejo.

La información sobre las reservas (fecha de declaración y superficie) se refiere a las Reservas de Biosfera de la Red Mundial de Reservas de Biosfera del Programa MAB de la UNESCO. Para las reservas declaradas antes de

2006, esta información se encuentra en la base de datos del Directorio de Reservas de Biosfera del MAB¹. Para las reservas designadas con posterioridad a ese año, esta información se basa en las fichas técnicas de la Red de Comités MAB de Iberoamérica y el Caribe (Iberomab) administradas por Kerenha Hernández González².

Sinopsis

Participaron de la encuesta 72 Reservas de Biosfera de 15 países: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay, lo que equivale al 71 % del total de reservas en la región. El siguiente análisis cualitativo pretende dar una visión conjunta sobre el conocimiento acerca de las especies invasoras, su gestión y las necesidades principales en estas áreas.

Estado del conocimiento sobre especies exóticas invasoras

Los coordinadores de las reservas y los especialistas asociados se referían principalmente a animales y plantas. En muy pocos casos, RB La Amistad en Panamá, Seafower en Colombia y Volcán Tacaná en México, se incluyó información sobre organismos menos conspicuos como hongos y microorganismos. La mayoría de las reservas tenía conocimiento sobre especies exóticas invasoras de ambos grupos, fauna y flora. Muchas reservas comparten las mismas especies exóticas invasoras de fauna y flora. Un caso particularmente notable es el de los mamíferos que se repiten entre países y regiones.

En relación a la **fauna**, las especies más frecuentes y con una amplia distribución en la región de América Latina y el Caribe fueron los mamíferos domésticos en estado asilvestrado: burro (*Equus asinus*), caballo (*Equus caballus*), cabra o chivo (*Capra hircus*), conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*), gato (*Felis catus*), jabalí o cerdo salvaje (*Sus scrofa*), liebre europea (*Lepus europaeus*), perro (*Canis lupus familiaris*) y vaca (*Bos taurus*). La mayoría de estas especies llevan una larga historia en América Latina ya que su presencia coincide con la colonización del continente hace 500 años. El ratón casero (*Mus musculus*), la rata negra (*Rattus rattus*) y la rata noruega (*Rattus norvegicus*) se pueden considerar como especies cosmopolitas. En cuanto a aves, las especies más frecuentes y con registros desde el sur del continente hasta México fueron la paloma bravía (*Columba livia*) y el gorrión (*Passer domesticus*). Los peces más registrados y con mayor

¹ <http://www.unesco.org/mabdb/br/brdir/directory/database.asp> consultado el 30/07/08

² Las fichas se pueden acceder en www.iberomab.org (consultado el 30/07/08)

distribución fueron la trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*) y la tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*).

Las especies de **flora** más frecuentes y con mayor distribución geográfica fueron árboles forestales escapados de cultivo como los pinos (*Pinus* spp.), los eucaliptos (*Eucalyptus* spp.) y la casuarina (*Casuarina equisetifolia*); y especies asilvestradas del género *Rubus* como la zarzamora y la mora, cultivadas por sus frutos carnosos. Algunas especies y géneros se registraron en varias reservas, pero restringidos al mismo país, tal como el marabú (*Dichrostachys cinerea*) en Cuba, especies de arbustos o pequeños árboles de tamarisco (*Tamarix* spp.) en México y del ligustro (*Ligustrum* spp.) en Argentina.

Ninguna reserva se declaró libre de especies exóticas invasoras, sin embargo algunas reportaron pocas especies. En Islas Marietas (México) se nombró solamente una especie de invertebrado marino, en Darién (Panamá) una especie de flora y en Cinturón Andino (Colombia) y Lauca (Chile) una especie de pez. Mientras que en Islas Marietas, la ausencia de una mayor abundancia de especies exóticas invasoras está confirmada por la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad (CONABIO), México, las reservas de biosfera Darién, Cinturón Andino y Lauca destacaron la falta de estudios científicos que permitieran sustentar ese diagnóstico. En Laguna San Rafael, Chile, es posible que la zona occidental, separada por un campo de hielo de la zona oriental, aún esté libre de especies invasoras, ya que la llegada de especies exóticas en esta zona está más estrechamente vinculada al agua, tanto dulce como marina. Sin embargo, en esta reserva también se destaca la necesidad de estudios. La única reserva que reportó que las condiciones ambientales dificultan el establecimiento de especies invasoras es Laguna de Pozuelos, Argentina, ubicada en el altiplano andino a 3600 m.s.n.m.

Las siguientes reservas cuentan con una sólida base de estudios científicos en relación a especies exóticas invasoras: Archipiélago de Galápagos (Ecuador), Archipiélago Juan Fernández (Chile), Andino Norpatagónica (Argentina), Islas del Golfo de California (México) y Alto Golfo de California-El Pinacate (México). Otras reservas tienen una base científica para algunas especies en particular como, por ejemplo, las investigaciones del Parque Atlántico Mar Chiquita, Argentina, sobre el poliqueto constructor de arrecifes (*Ficopomatus enigmaticus*) o Ciénaga Grande Santa Marta (Colombia), sobre peces introducidos.

La mayoría de las reservas, no obstante, carecen de estudios científicos *in situ* sobre especies exóticas invasoras. Mayores vacíos de conocimiento fueron mencionados por Riacho Teuquito (Argentina), Ulla Ulla (Bolivia),

Lauca (Chile), Cinturón Andino (Colombia), Agua y Paz (Costa Rica), Apaneca-Illamatepec (El Salvador), Mapimí (México), Pantanos de Centla (México), Volcán Tacaná (México), Darién (Panamá), La Amistad (Panamá), El Manú (Perú), Noroeste (Perú) y Bosawas (Nicaragua).

Gestión de especies invasoras en las Reservas de Biosfera

Un mínimo de 30 especies invasoras mencionadas en las fichas técnicas se encuentra en el listado de las 100 especies exóticas invasoras más dañinas del mundo, elaborado por el grupo de especialistas en especies invasoras de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN-ISSG, LOWE ET AL. 2004). El **impacto** generado por una especie invasora depende del ecosistema invadido, de la composición de la comunidad de fauna y flora nativa, de las condiciones ambientales y de la presencia o ausencia de enemigos naturales, entre otros y, por lo tanto, cada especie genera diferentes impactos. Sin embargo, los impactos ecológicos más frecuentemente mencionados, y en varios casos evaluados como altamente graves, incluyeron el desplazamiento de especies nativas por competencia y la depredación sobre la fauna nativa por especies depredadoras como perros, gatos, mustélidos y salmónidos. En las reservas que disponían de una sólida base de estudios científicos, estos impactos fueron también medidos. Impactos ecológicos positivos fueron escasamente mencionados como, por ejemplo, la disponibilidad de frutos en las forestaciones comerciales para un ave nativa declarada en peligro de extinción local (Delta del Paraná, Argentina). Los impactos socio-económicos se clasificaron como nocivos o beneficiosos. Entre los impactos nocivos se mencionaron los efectos perjudiciales para el turismo de naturaleza (por ej. en Galápagos), la transmisión de enfermedades humanas, los impactos negativos sobre los cultivos (por ej. aquellos causados por la liebre, el jabalí o por invertebrados) y sobre la avicultura (el impacto producido por el visón *Mustela vison*), la interferencia en la navegación y la obstrucción de cañerías (por ej. en el caso del mejillón dorado) y el uso de grandes cantidades de agua (por ej. por eucaliptos y por el carrizo asiático *Arundo donax*), entre otros. Entre los impactos considerados beneficiosos se encontraron la utilización económica de la especie invasora como fuente alimenticia (peces, liebre, jabalí), combustible (ligustrina *Ligustrum sinense*), forraje (por ej. gramíneas), el aprovechamiento con fines turísticos (por ej. babilla *Caiman crocodilus fuscus*), controladores biológicos de mosquitos transmisores de diversas enfermedades (crustáceos del género *Mesocyclops*), entre otros. No obstante, las investigaciones que midieron el impacto socio-económico asociado a las especies exóticas invasoras fueron muy escasas (por ej. Archipiélago de Galápagos en Ecuador y Cabo de Hornos en Chile).

En las Reservas de Biosfera localizadas en islas se encuentran los **programas de control** más sistemáticos e, incluso, **programas de erradicación** exitosos. La mayoría de estas reservas aspira a incorporar al conjunto completo de especies invasoras en los programas de control y erradicación. El Parque Nacional Galápagos está desarrollando, todos los años, proyectos enfocados a la erradicación y al control para mitigar los daños causados en zonas particularmente sensibles, como áreas de anidación de aves y reptiles. Las especies de fauna cuya erradicación resultó exitosa en algunas islas son cabras, burros, cerdos, gatos, perros y tilapias del Nilo, en el Archipiélago de Galápagos. El Archipiélago Juan Fernández (Chile) ha alcanzado la erradicación exitosa de ovejas (*Ovis aries*), chanchos y conejos y en Islas del Golfo de California (México) se logró la erradicación de gatos y ratas en varias islas. En estas reservas se destaca la integración de programas de control y erradicación con programas de conservación y restauración. En algunas Reservas de Biosfera mexicanas la erradicación también incluye especies de flora invasora, por ejemplo, especies de *Casuarina* en Sian Ka'an, tamarisco o pino salado (*Tamarix ramosissima*) en Alto Golfo de California y nopal (*Nopalea cochenillifera*) en Arrecife Alacranes.

Más allá de estas acciones de erradicación, la mayoría de las reservas mantiene programas de control enfocados a algunas especies de flora y/o fauna. El control de especies de invertebrados prácticamente no se está realizando. Se asume que las especies invasoras enfocadas en programas de control son las que causan los impactos más graves en las reservas; no obstante los motivos de esta selección requieren una mayor investigación. En algunos casos, el control se dirige a especies exóticas invasoras recientemente llegadas como, por ejemplo, la María mulata (*Quiscalus mexicanus*), un ave introducido en 1999 al archipiélago marino Seaflower (Colombia), o el visón (*Mustela vison*), mamífero carnívoro registrado en 2001 en Isla Navarino, RB Cabo de Hornos (Chile). Cabe destacar también las campañas de esterilización de gatos y perros en las reservas de biosfera Bahía de Huatulco, Ría Celestún, Ría Lagartos y Sian Ka'an en México, que pueden representar una alternativa de mejor aceptación pública que las campañas de control directo o erradicación y pueden reducir efectivamente la magnitud del problema.

En algunas reservas se busca relacionar el control de especies invasoras con su aprovechamiento económico, como es el caso en el Parque Costero del Sur, Argentina, donde los coordinadores de la reserva, en conjunto con los municipios, están incentivando a la comunidad a utilizar la ligustrina como combustible para la calefacción a leña, en vez de árboles nativos. Otro caso es Cabo de Hornos, Chile, donde existen cursos de capacitación de peletería para aprovechar las pieles del castor norteamericano (*Castor canadensis*), o la utilización del lirio acuático o camalote (*Eichhornia cras-*

sipes) como material para la elaboración de artesanías en La Encrucijada, México.

En algunas reservas donde no se establecen programas sistemáticos de control, sí se permite la caza de especies atractivas como el jabalí (Parque Costero del Sur, Argentina) y la liebre (Ulla Ulla, Bolivia), igual que la pesca de muchas especies de peces introducidos que sirven para el consumo. No obstante, estas medidas de control son puntuales y carecen de una planificación.

La **participación** de la comunidad local en el control de las poblaciones de especies exóticas invasoras puede ser un importante componente en el éxito de los esfuerzos y, además, en la aceptación de las medidas de control. En Sierra La Laguna (México), por ejemplo, se incorpora a los habitantes de la reserva en el control del clavel alemán (*Cryptostegia grandiflora*) a través de programas de empleo temporal. Otro caso es la reserva Las Yungas (Argentina) donde el Parque Nacional, zona núcleo de la reserva, y los vecinos han trabajado conjuntamente para limitar la implantación de especies de arbustos del género *Crataegus* como cerco vivo, con el fin de evitar su expansión a áreas de bosque.

Las **acciones de cooperación** emprendidas por las Reservas de Biosfera en relación a especies invasoras son numerosas e incluyen organismos internacionales, instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, universidades y centros de investigación internacionales y nacionales y municipios, entre otros, que refujan el apoyo financiero y el nivel de investigación de las reservas. Cabe destacar el ejemplo de cooperación transfronteriza en el manejo de la Laguna Merín, compartida por Bañados del Este en Uruguay y Mata Atlántica en Brasil. Un intercambio comparable entre científicos y encargados del manejo de ecosistemas similares se debe fortalecer entre Ciénaga de Zapata (Cuba) y los Everglades de Florida (Estados Unidos). Un intercambio de profesionales y guardaparques entre dos Reservas de Biosfera fue únicamente realizado entre Archipiélago Juan Fernández, Chile, y Archipiélago de Galápagos, Ecuador.

En la mayoría de las reservas las **medidas de prevención** coinciden con el reglamento de la introducción de nuevas especies a nivel nacional establecido, por ejemplo, en las estrategias nacionales de biodiversidad. Existen pocos casos de Reservas de Biosfera que trabajan con iniciativas directas para prevenir el establecimiento de nuevas especies. El Archipiélago de Galápagos es un caso único en prevención, logrando el establecimiento de un sistema de inspección y cuarentena para el archipiélago, la fumigación de los aviones y embarcaciones que ingresan al archipiélago y un control de la tenencia de mascotas. Se destaca también la reserva de biosfera insular

Banco Chichorro (México) que prohíbe la introducción de especies de flora y fauna no nativas, incluyendo mascotas, además de impedir soltar agua de lastre alrededor del ecosistema insular. Otro ejemplo es la reserva Selva El Ocote (México) que está estableciendo una vigilancia sobre actividades productivas en ecosistemas acuáticos que involucren especies invasoras. Varias reservas que aún no cuentan con reglamentos específicos sí han encarado iniciativas que se basan en la toma de conciencia y la cooperación de la comunidad local y los visitantes con las autoridades que manejan la reserva. Las reservas que han establecido medidas de sensibilización de la comunidad y de las autoridades locales son, por ejemplo, Parque Atlántico Mar Chiquita (Argentina), Archipiélago Juan Fernández (Chile), Lauca (Chile), Arrecife Alacranes (México), Cuatrociénagas (México), El Vizcaíno (México) y Maderas del Carmen (México). Programas de vigilancia para la detección temprana de nuevas especies se están realizando en las reservas Alto Golfo de California y Mapimí, México. Otras medidas de prevención mencionadas incluyen los incentivos económicos para el uso de especies nativas, como es el caso de Pantanos de Centla (México), que está trabajando en el establecimiento de centros acuícolas para la producción de peces nativos o los casos de Mapimí y Sierra del Espinazo (Brasil), que han promovido el uso de gramíneas nativas para la restauración de suelos o como forraje.

Necesidades

La gran mayoría de los coordinadores de las Reservas de Biosfera mencionó como necesidad principal el apoyo financiero en todos los aspectos relacionados con las especies exóticas invasoras pero, sobre todo, para el manejo y control de sus poblaciones. En segundo lugar, dependiendo del conocimiento sobre especies invasoras, los coordinadores citaron la necesidad de financiar monitoreos básicos de especies invasoras y la investigación acerca de sus impactos. En tercer lugar, se identificó el establecimiento de medidas de prevención en referencia a normativas para impedir la introducción de nuevas especies invasoras con fines comerciales y la sensibilización de los habitantes y visitantes de las reservas.

Conclusiones

Los coordinadores de las Reservas de Biosfera están conscientes del desafío que representan las especies exóticas invasoras para la conservación de la biodiversidad. En particular, las reservas ubicadas en ecosistemas insulares cuya integridad y endemismo están amenazados por una abundante comunidad de especies exóticas invasoras, han logrado establecer programas de control y erradicación exitosos que pueden servir como ejemplo. Sin embargo, los vacíos de conocimiento y los recursos limitados representan

las dos grandes limitaciones para la gestión de las especies exóticas invasoras en muchas de las Reservas de Biosfera en América Latina y el Caribe. Considerando la gran cantidad y diversidad de especies exóticas invasoras en las Reservas de Biosfera en general, surge la necesidad de priorizar los proyectos de investigación y manejo según criterios que deberían definir las reservas, en conjunto con sus colaboradores. Existen antecedentes interesantes al respecto que combinan información acerca del impacto y de la factibilidad de control como criterios de priorización (HIEBERT 2001, ZALBA & ZILLER 2008) así como herramientas de evaluación de riesgo y de detección de vectores y rutas de dispersión, como los sistemas de prevención de invasiones de I3N. En casos donde las especies exóticas invasoras son muy abundantes y representan nuevas combinaciones de especies, es decir en “ecosistemas emergentes” (HOBBS ET AL. 2006), puede ser importante reconsiderar las metas de manejo y encontrar nuevas estrategias de convivencia.

Una mayor comprensión de cómo los diferentes generadores del cambio global, como la fragmentación, el cambio climático, los monocultivos, entre otros, influyen en los procesos de las invasiones biológicas es crucial para la definición de medidas de conservación.

Para lograr una percepción integrada acerca de las especies invasoras y satisfacer su consideración como tema transversal, merecen un mayor debate áreas como su impacto socio-económico (por ej. BINIMELIS ET AL. 2007, MCGARRY ET AL. 2005, PERRINGS 2005, REASER ET AL. 2007, WISE ET AL. 2007), la percepción bajo diversas perspectivas y la participación de diferentes actores en las decisiones de control y erradicación.

Finalmente, la investigación de nuevas fuentes de posibles especies invasoras tales como el desarrollo urbano y las medidas de prevención de nuevas introducciones desempeñan un papel fundamental para enfrentar uno de los retos emergentes de este ciclo: la pérdida de la diversidad biológica y sus consecuencias ambientales, económicas y sociales.

Bibliografía seleccionada

BASKIN Y. 2002. A Plague of Rats and Rubbervines: The Growing Threat of Species Invasions. Shearwater Books/Island Press, Washington, D.C

BINIMELIS R., BORN W., MONTERROSO I. & RODRIGUEZ-LABAJOS B. 2007, Socio-Economic Impact and Assessment of Biological Invasions. En: Nentwig W. (ed). Biological Invasions, Springer, Berlin, 331–347 pp.

GOBSTER P.H. 2005. Invasive species as ecological threat: Is restoration an alternative to fear-based resource management? Ecological Restoration 23: 261-270

HERNÁNDEZ G., LAHMANN E. & PÉREZ-GIL R. 2002. Invasores en Mesoamérica y el Caribe (Invasives in Mesoamerica and the Caribbean). 1. ed. San José, C.R. UICN, 54 pp.

HIEBERT R. 2001. Prioritizing weeds. The Alien Plant Ranking System. Conservation in Practice 2: 36-38

HOBBS R.J., ARICO S., ARONSON J., BARON J.S., BRIDGEWATER P., CRAMER V.A., EPSTEIN P.R., EWEL J.J., KLINK C.A., LUGO A.E., NORTON D., OJIMA D., RICHARDSON D.M., SANDERSON E.W., VALLADARES F., VILÀ M., ZAMORA R. & ZOBEL M. 2006. Novel ecosystems: theoretical and management aspects of the new ecological world order. Global Ecology and Biogeography 15: 1-7

LARSON B.M.H. 2007. Who's invading what? Systems thinking about invasive species. Canadian Journal of Plant Science 87: 993-999

LOWE S., BROWNE M., BOUDJELAS S. & DE POORTER M. 2004. 100 de las especies exóticas invasoras más dañinas del mundo. Una selección del Global Invasive Species Database. Publicado por el Grupo Especialista de Especies Invasoras (GEEI), un grupo especialista de la Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), 12 pp.

MARCH I.J., ZILLER S. & BURGIEL S. 2008. Progress and challenges on the prevention and control of invasive alien species in Mesoamerica and the Caribbean region: A brief overview. The Nature Conservancy. 28 pp.

MATTHEWS S. & BRAND K. 2005. Sudamérica invadida: el creciente peligro de las especies exóticas invasoras. Programa Global de Especies Invasoras (GISP). 80 pp. (<http://www.gisp.org/publications/invaded/gispAmericasp.pdf>)

MCGARRY D., SHACKELTON C.M., GAMBIZA J., SHACKELTON S.E. & FABRICIUS C.F. 2005. A rapid assessment of the effects of invasive species on human livelihoods, especially of the rural poor. Department of Environmental Science, Rhodes University, Grahamstown

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT 2005. Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis. Island Press, Washington D.C. 68 pp.

MOONEY H.A., MACK R.N., MCNEELY J.A., NEVILLE L.E., SCHEI P.J., & WAAGE J.K. (eds.) 2005. Invasive Alien Species: A New Synthesis. Island Press, Covelo, California, 368 pp.

PERRINGS C. 2005 The socioeconomic links between invasive alien species and poverty Informe para el Programa Global de Especies Invasoras (GISP), 35 pp. (<http://www.gisp.org/publications/economic/Perrings.pdf>).

REASER J.K., MEYERSON L.A., CRONK Q., DE POORTER M., ELDRIDGE L.G., GREEN E., KAIRO M., LATASI P., MACK R.N., MAUREMOTOO J., O'DOWD D., ORAPA W., SASTROUTOMO S., SAUNDERS A., SHINE C., THRAINSON S. & VAITUTU L. 2007. Ecological and socioeconomic impacts of invasive alien species in island ecosystems. Environmental Conservation 34: 98-111

RUIZ G.M. & CARLTON J.T. (eds) 2003. Invasive species: vectors and management strategies. Island Press, Washington, Covelo, California, and London, 518 pp.

WARREN C.R. 2007. Perspectives on the “alien” versus “native” species debate: a critique of concepts, language and practice. *Progress of Human Geography* 31: 427-446

WISE R.M., VAN WILGEN B.W., HILL M.P., SCHULTHESS F., TWEDDLE D., CHABI-OLAY A. & ZIMMERMAN H.G. 2007. The economic impact and appropriate management of selected alien invasive species on the African Continent. CSIR Report No CSIR/NRE/RBSD/ER/2007/0044/C

WITTENBERG R. & COCK M.J.W. 2001. *Especies Exóticas Invasoras: Una guía sobre las mejores prácticas de prevención y gestión*. Programa Global de Especies Invasoras (GISP). 254 pp. (<http://www.gisp.org/publications/toolkit/toolkitsp.pdf>)

ZALBA S.M. & ZILLER S.R. 2008. *Herramientas de prevención de Invasiones de I3N: Análisis de Riesgo de Establecimiento e Invasión y Análisis de Vectores y Rutas de Dispersión*. I3N Red de Información sobre Especies Invasoras de IABIN (Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad) (<http://i3n.iabin.net/HerramientasdePrevenciondeInvasionesBiologicasdelI3N>)

ZILLER S.R., REASER J.K., NEVILLE L.E. & BRANDT K. (eds) 2005. *Invasive alien species in South America (Especies alienígenas invasoras en Sudamérica): national reports & directory of resources (informes nacionales y directorio de recursos)*. Global Invasive Species Programme, Cape Town, South Africa. (Programa Global de Especies Invasoras, Ciudad del Cabo, Sudáfrica), 114 pp.

ZILLER S.R., ZALBA S.M. & DUDEQUE ZENNI R. 2007. *Modelo para el desarrollo de una estrategia nacional para el manejo de especies exóticas invasoras*. Programa de Especies Exóticas Invasoras para Sudamérica, The Nature Conservancy - Programa Global de Especies Invasoras (GISP). Curitiba, Brasil. 61 pp.

Sitios en Internet y base de datos

El Convenio sobre la Diversidad Biológica CDB (*Convention on Biological Diversity*) informa sobre especies invasoras en <http://www.cbd.int/invasive/>. Se pueden consultar documentos sobre las estrategias nacionales de biodiversidad en <http://www.cbd.int/countries/>

El Programa Mundial de Especies Invasoras GISP (*The Global Invasive Species Programme*) se encuentra en <http://www.gisp.org/>

El grupo de especialistas en especies invasoras de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (*Invasive Species Specialist Group IUCN-ISSG*) facilita una base de datos global en <http://www.issg.org>

La Red de Información sobre Especies Invasoras (I3N) en <http://i3n.iabin.net/> forma parte de la Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN) que tiene como uno de sus objetivos obtener, organizar y estandarizar información sobre las especies exóticas invasoras en América y promover su intercambio. Los sistemas de prevención

de invasiones de I3N ofrecen herramientas de evaluación de riesgo y de detección de vectores y rutas de dispersión en http://i3n.iabin.net/tools/web_tools.html. Hasta el momento los siguientes países de América Latina y el Caribe disponen de una base de datos nacional vía Internet: Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Jamaica, Paraguay y Uruguay:

Argentina	http://www.inbiar.org.ar
Brasil	http://institutohorus.org.br/
Colombia	http://ef.humboldt.org.co/
Costa Rica	http://invasoras.acebio.org/
Ecuador	http://www.invasorasecuador.org/
Jamaica	http://jamaica.paradigma.com.ar/
Paraguay	http://www.i3n.org.py/
Uruguay	http://uruguayi3n.iabin.net/

Otros países se sumarán a esta lista en el futuro inmediato.

La Red Global de Información sobre Especies Invasoras (GISIN) en <http://www.gisinetnetwork.org/> trabaja para promover el uso de estándares comunes a nivel mundial, incluye registros de las bases de datos disponibles en todo el mundo e información valiosa sobre definiciones en el campo de las invasiones biológicas.

El Grupo de Trabajo Global sobre Especies Invasoras (GSI) de TNC (The Nature Conservancy), ha desarrollado un sitio web con valiosa información acerca de recursos, estrategias y métodos de control de especies exóticas invasoras. Esta información puede encontrarse en <http://tncweeds.ucdavis.edu/>.

Argentina



Andino Norpatagónica

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2007

Superficie:
2.266.942 ha

Ecosistemas:
Bosque templado húmedo subantártico, comunidades altoandinas, estepas y humedales

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras Fauna invasora

Insectos:
Abejorro común (*Bombus ruderatus*)
Bombus terrestris

Mamíferos:
Ciervo colorado (*Cervus elaphus*)
Conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*)
Jabalí (*Sus scrofa*)
Liebre europea (*Lepus europaeus*)
Perro asilvestrado (*Canis lupus familiaris*)
Vaca asilvestrada (*Bos taurus*)
Visón americano (*Mustela vison*)

Peces:
Carpa (*Cyprinus carpio*)
Salmón del Atlántico (*Salmo salar*)
Trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*)
Trucha de arroyo (*Salvelinus fontinalis*)
Trucha marrón (*Salmo trutta*)

Flora invasora

El número de especies vegetales exóticas es amplio en el área y muchas de ellas están ampliamente establecidas. Se destacan aquí las principales especies consideradas peligrosas por su potencial invasor:

Arce blanco (*Acer pseudoplatanus*)
Lupino (*Lupinus polyphyllus*)
Pino contorta (*Pinus contorta*)
Pino oregón (*Pseudotsuga menziesii*)
Retama (*Cytisus scoparius*)
Rosa mosqueta (*Rosa rubiginosa*)
Tojo (*Ulex europaeus*)

Impacto ecológico

El **abejorro común**, *B. ruderatus*, es el más crítico y está desplazando al nativo, *B. dahlbomii* responsable de intercambios polínicos importantes en la región

Los herbívoros (**ciervo, conejo, jabalí, liebre, vacuno**) generan un fuerte impacto sobre el ambiente y las especies nativas herbívoras. A su vez, las modificaciones del ambiente generan pérdida de hábitat para especies de otros grupos, como aves del sotobosque o suelo, lagartijas, anfibios, insectos, etc.

El principal efecto negativo de los carnívoros (**perro, visón**) es la depredación sobre especies nativas, como el efecto de los **perros** cimarrones sobre especies en situación crítica de conservación, por ejemplo el huemul (*Hippocamelus bisulcus*) y el huillín (*Lontra provocax*), ambas en peligro de extinción, y sobre el pudú (*Pudu puda*), en estado vulnerable. El **visón** afecta principalmente las poblaciones de pequeños mamíferos, aves y reptiles

Los **salmónidos** introducidos son depredadores tope que se alimentan de los peces nativos y compiten con estos por el alimento y el espacio, desplazándolos a sitios desventajosos. Los peces nativos han desaparecidos de algunos ambientes, particularmente de aquellos con escasa zona litoral que les sirve de área de reproducción, alimentación y refugio, o han alterado su comportamiento

Las **plantas** invasoras pueden generar cambios ambientales que modifican las condiciones de los ecosistemas y alteran la regeneración, estructura y composición de la vegetación nativa, generando procesos de modificaciones

funcionales importantes para algunas comunidades y la fragmentación de poblaciones

Impacto socio-económico

La pesca deportiva de **salmónidos** exóticos representa un atractivo importante para la actividad turística de la zona, presentando gran desarrollo en toda la región

La **rosa mosqueta** es utilizada ampliamente por industrias locales para la producción, principalmente, de productos cosméticos y alimenticios

Gestión

Proyectos de investigación

- Plantas exóticas invasoras en los Parques Nacionales de Patagonia
- Efecto del abejorro invasor *Bombus ruderatus* en el comportamiento del nativo *Bombus dahlbomii* y potencial impacto en la polinización del amancay *Alstroemeria aurea*
- Invasión de los bosques y estepas de la región andinopatagónica: factores facilitadores y limitantes de la invasión por coníferas introducidas
- Productividad y efectos ambientales en ñirantales: plantaciones con pino oregón y sistemas silvopastoriles
- Ecología y manejo del ciervo colorado en Patagonia
- Patrones y procesos de expansión geográfica en los lagos andino-patagónicos de dos especies de carnívoros acuáticos, una amenazada de extinción, el huillín, y la otra invasora, el visón americano
- Evaluación del riesgo de enfermedades en ungulados exóticos en el Parque Nacional Nahuel Huapi, Patagonia Norte, Argentina
- Evaluación y manejo de recursos ícticos de ambientes patagónicos
- Ecología e historia de vida de peces y reptiles de la Patagonia, autóctonos e introducidos: interacciones intra e interespecíficas, distribución, biología y estado sanitario

Proyectos de manejo

Los planes de control y manejo de las diferentes especies exóticas invasoras no están orientados a erradicarlas sino a evitar la profundización de procesos de fragmentación de poblaciones y el avance sobre nuevos sectores:

- Planes locales de control de especies exóticas como retama, tojo, arce blanco y pinos

- Caza controlada del ciervo colorado
- Plan Nacional de protección del huemul
- Plan de Monitoreo del hábitat de huillín

Medidas de prevención

Elaboración y puesta en marcha de planes de manejo sectoriales

Cooperación

Instituciones

- Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP)
- Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE)
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)
- ONG locales e internacionales
- Universidad de Buenos Aires
- Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco
- Universidad Nacional de La Plata
- Universidad Nacional del Comahue

Necesidades

- Apoyo financiero sostenido para programas de erradicación
- Investigación sobre interacciones y fragmentación de hábitat

Bibliografía

CHEHÉBAR C., MERMÓZ M., GROSS M., RAPPONI C., BRAN D., AYESA J. & UMAÑA F. 2002. Conservación de la diversidad natural en Patagonia Árida: definición de criterios de identificación de áreas de alto valor. Informe de avance. Delegación Regional Patagonia-APN. INTA, EEA Bariloche

CHEHÉBAR C. 1991. The status of otters in Latin America - Habitat. Arbeitsberichte der Aktion Fischotterschutz e.V. (Proceedings V International Otter Colloquium, Hankensbüttel 1989.): 9-14

FERNANDEZ N. 2007. Plantas exóticas invasoras de los Parques Nacionales de Patagonia. Delegación Regional Patagonia. Universidad Nacional del Comahue

FRID A. 2001. Habitat use by endangered huemul (*Hippocamelus bisulcus*): cattle, snow, and the problem of multiple causes. Biological Conservation 100: 261-267

PASCUAL M.A., CUSSAC V., DYER B., SOTO D., VIGLIANO P.H., ORTUBAY S. & MACCHI P. En prensa. Freshwater fishes of Patagonia in the 21st Century after a hundred years of human settlement, species introductions, and environmental change. En MINNS

C.K. & MUNAWAR M. (eds). Freshwater fishes, their biodiversity, fisheries and habitats: Health and Prospects

PASCUAL. M.A. & CIANCIO J.E. En prensa. Introduced salmonids in Patagonia: risks, uses and a conservation paradox. Reviews in Fish Biology and Fisheries

PASTORE H. 2004. Selección de hábitat del huemul (*Hippocamelus bisulcus*) con relación a la presencia de ganado y otros disturbios potenciales. Tesis en Ciencias Biológicas. Universidad Nacional del Comahue, San Carlos de Bariloche

RELVA M.A. & VEBLEN T.T. 1998. Impacts of introduced large herbivores on *Austrocedrus chilensis* forests in northern Patagonia, Argentina. Forest Ecology and Management 108: 27-40

SARASOLA M.M., RUSCH V.E., SCHLICHTER T.M. & GHERSA C.M. 2006. Invasión de coníferas forestales en áreas de estepa y bosques de ciprés de la cordillera en la Región Andino Patagónica. Ecología Austral 16: 143-156

VÁZQUEZ D. 2002. Multiple effects of introduced mammalian herbivores in a temperate forest. Biological Invasions 4: 175-191

WWF 2001. A Biodiversity Vision for the Valdivian Temperate Rain Forest Ecoregion of Chile and Argentina, Working Draft. TECKLIN D., VILA A. & PALMINTERI S. (eds). Washington D.C.

Autor

La información fue elaborada por **Anahí Pérez**, Delegación Regional Patagonia, Administración de Parques Nacionales Argentina.

E-mail: drp@apn.gov.ar

Delta del Paraná

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2000

Superficie:
88.624 ha

Ecosistemas:
Humedales, selva ribereña, bosques de ceibo, juncuales, pajonales de cortadera, parches relictuales de selva en galería, bosques secundarios dominados por especies arbóreas exóticas

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

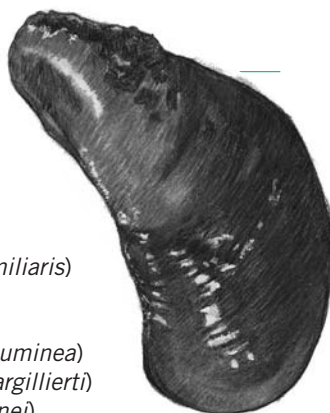
Fauna invasora

Mamíferos:

Gato asilvestrado (*Felis catus*)
Perro asilvestrado (*Canis lupus familiaris*)

Moluscos:

Almeja de agua dulce (*Corbicula fluminea*)
Almeja de agua dulce (*Corbicula largillierii*)
Mejillón dorado (*Limnoperna fortunei*)



Limnoperna fortunei

Flora invasora

KALESNIK & QUINTANA (2006) mencionan las siguientes especies para la reserva, las que son consideradas exóticas invasoras a escala regional:

Acacia negra (*Gleditsia triacanthos*)
Arce (*Acer negundo*)
Fresno (*Fraxinus* spp.)
Ligustrina (*Ligustrum sinense*)
Ligustro (*Ligustrum lucidum*)
Lirio (*Iris pseudacorus*)
Madreselva (*Lonicera japonica*)

Mora (*Morus alba*)
Zarzamora (*Rubus* spp.)

Impacto ecológico

La presencia de **gatos** asilvestrados podría constituir un problema para la conservación del gato montés (*Oncifelis geoffroyi*) debido a la hibridización con éstos, además del impacto por depredación sobre otras especies. Los **perros**, asilvestrados o no, cazan en jauría coipos (*Myocastor coypus*) y otras especies de fauna.

La introducción del **mejillón dorado** plantea el problema del rápido recambio de especies de las comunidades bentónicas y el desplazamiento de las especies de moluscos nativos. En este sentido, esta especie resulta un gran filtrador de plancton (probablemente más de un litro por hora por individuo, Sylvester et al. 2005), incidiendo sobre la disponibilidad de alimento para otros organismos acuáticos, en particular las larvas de peces.

La competencia con las **especies exóticas arbóreas** impide la regeneración de las especies arbóreas nativas en los últimos parches relictuales de Monte Blanco.

A pesar de que el principal componente de los bosques secundarios son las especies arbóreas exóticas, los mismos mantienen importantes funciones ecológicas: corredor biológico, refugio de fauna silvestre, protección de costas, entre otras. Se destaca el ejemplo de la pava de monte (*Penelope obscura*), un ave declarada en peligro de extinción local, que encuentra refugio en forestaciones comerciales y en los bosques secundarios, y mantiene una dieta invernal gracias a la disponibilidad de frutos de **ligustrina** y **ligustro**.

Impacto socio-económico

La **almeja de agua dulce** *C. largillierii*, acumuladora de sustancias tóxicas, puede tener efectos nocivos en la salud de la población, pues sirve de alimento a peces de consumo humano (KALESNIK & QUINTANA 2006)

La invasión del **mejillón dorado** provoca graves problemas en la mayoría de las plantas energéticas e industriales que utilizan agua de los ríos Paraná y Río de la Plata para su funcionamiento, incluyendo destilerías de hidrocarburos, plantas potabilizadoras, centrales térmicas y nucleares e hidroeléctricas, entre otras (DARRIGRAN & DARRIGRAN 2001)

Potencial de utilización de plantas invasoras como **fresno**, **arce**, **ligustro** y **ligustrina** por productores locales (KALESNIK 2005)

Gestión

Proyectos de investigación

- Invasión de especies exóticas en parches de Monte Blanco en la reserva
- Relación entre la pava de monte y su hábitat en la Reserva de Biosfera Delta del Paraná
- Importancia de las especies vegetales exóticas del Delta del Paraná en la dieta de la pava de monte
- Las especies exóticas en la tendencia sucesional de los bosques secundarios (neoecosistemas)
- Uso de hábitat y patrones forrajeros del carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*) en forestaciones del Delta del Paraná
- Selección de hábitat del lobito de río (*Lontra longicaudis*) en forestaciones comerciales del Delta del Paraná

Proyectos de manejo

- Control de especies exóticas y restauración del Monte Blanco en el área núcleo de la reserva
- Creación de viveros comerciales de árboles nativos y de especies arbóreas exóticas en la zona de transición de la reserva
- Manejo de poblaciones silvestres de carpinchos

Medidas de prevención

El alcance de la invasión de las especies exóticas vegetales se produce a una escala regional (islas del Bajo Delta, ribera del Río de la Plata y sistemas periurbanos del Gran Buenos Aires). A partir de ello, es que se dificulta la aplicación de medidas de prevención

Cooperación

Instituciones

- Comité de Gestión de la Reserva de Biosfera Delta del Paraná
- Dirección de Fauna, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)
- Universidad de Buenos Aires

Necesidades

- Financiamiento para la complementación de los proyectos de investigación y manejo de las especies exóticas en la reserva
- Monitoreo del área núcleo de la reserva

Bibliografía

KALESNIK F. 2005. La influencia del régimen hidrológico en la regeneración de especies arbóreas nativas y exóticas en forestaciones comerciales de salicáceas en la Reserva MAB-UNESCO: Delta del Río Paraná. Informe final MAB Young Scientists Awards MAB-UNESCO. 49 pp. Consultado el 26/05/08 en www.unesco.org.uy/mab/documentospdf/informeKalesnik2.pdf

VALLÉS L., KALESNIK F. & MALVAREZ A.I. 2005. Un nuevo tipo de bosque en el Bajo Delta del Paraná. Caso de estudio: Los bosques secundarios en el área núcleo de la Reserva de Biosfera MAB-UNESCO Delta del Paraná. En: Petéan J. & Cappato J. (eds). Humedales Fluviales de América del Sur. Hacia un manejo sustentable. PROTEGER. 543-561 pp.

KALESNIK F. & QUINTANA R. 2006. Las especies invasoras en los sistemas de humedales del Bajo Delta del Río Paraná. En Situación Ambiental Argentina. Fundación Vida Silvestre. Argentina. ISBN 978-950-9427-14-3

KALESNIK F., ACEÑOLAZA P., HURTADO M. & MARTÍNEZ J. 2007. Relationship between vegetation of levee's neo-ecosystems and environmental heterogeneity in the Lower Delta of the Paraná River, Argentina. River Research and Applications. En prensa

MALZOF S.L., VILLAR M.V., SACCONI P.L., CASABURI A., BILINSKY E. & QUINTANA R.D. 2006. Análisis preliminar de la estructura y composición de los parches de bosques ribereños utilizados por la Pava de Monte (*Penelope obscura*) en la Reserva de Biosfera "Delta del Paraná" (RBDP), Argentina. Revista Electrónica Manejo de Fauna en Latinoamérica 1: 1-14

MERLER J.A., DIUK-WASSER M.A. & QUINTANA R.D. 2001. Winter diet of Dusky-legged Guan (*Penelope obscura*) at the Lower Delta of the Paraná River Region. Studies on Neotropical Fauna and Environment 36: 33-38

SYLVESTER F., DORADO J., BOLTOVSKOY D., JUAREZ A. & CATALDO D. 2005. Filtration rates of the invasive pest bivalve *Limnoperna fortunei* as a function of size and temperature - Hydrobiologia 534: 71-80

Autores

La información fue elaborada por **Fabio Kalesnik**, docente-investigador del Depto. Ecología, Genética y Evolución, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Miembro del Comité de gestión de la Reserva de Biosfera Delta del Paraná. E-mail: fabio@ege.fcen.uba.ar; fabio@egekales@yahoo.com.ar y por **Rubén Quintana**, Profesor Asociado del Depto.

Ecología, Genética y Evolución, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales,
Universidad de Buenos Aires, Investigador Adjunto CONICET y Punto Focal
en Argentina del Grupo de Examen Científico y Técnico de la Convención
Internacional sobre Humedales.
E-mail: rubenq@ege.fcen.uba.ar

Laguna Blanca

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1982

Superficie:
973.270 ha

Ecosistemas:
Lagunas, estepas herbáceas altoandinas y arbustivas puneñas

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Mamíferos:
Burro asilvestrado (*Equus asinus*)
Liebre europea (*Lepus europaeus*) (NOVILLO & OJEDA 2007)

Peces:
Trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*)

Flora invasora

El listado de la vegetación de BORGNA ET AL. (2006) no menciona especies de plantas invasoras en la Reserva de Biosfera Laguna Blanca

Impacto ecológico

Respecto a la **liebre europea**, tampoco se ha evaluado el impacto ecológico, pero podría estar beneficiando como presa a algunas poblaciones de carnívoros, como el zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*) y quizás al puma (*Puma concolor*) dada la antigüedad de su presencia en el país, su abundancia y su tendencia de expansión

No se ha evaluado el impacto ecológico de la introducción de la **trucha arcoiris** en los ríos. Podría afectar a poblaciones de peces, anfibios e inver-

tebrados nativos. No obstante, no hay relevamientos de la fauna acuática previos a la introducción de la trucha hace más de dos décadas atrás

Impacto socio-económico

La **liebre europea** causa impactos negativos sobre los cultivos, que en algunos casos pueden ser significativos, puesto que las huertas familiares son muy pequeñas, incluyendo pocas plantas que son consumidas por estos animales

Puede considerarse que la **trucha arcoiris** genera un impacto positivo desde el punto de vista económico, ya que se ha incorporado a la dieta de los pobladores locales, además atrae pescadores deportivos, que hacen aportes a la economía de la zona como turistas. Se ha fomentado su cría por distintos organismos públicos, como alternativa de consumo de carne. También se ha sembrado truchas en los ríos, como forma de atraer al turismo. Estas acciones se hicieron sin evaluación de impacto ambiental

Gestión

Proyectos de investigación

- No existen

Proyectos de manejo

- Para proteger el cultivo los pobladores cazan la liebre europea en las cercanías de sus huertas familiares

Medidas de prevención

- No existen

Cooperación

Instituciones

- No existen

Necesidades

- Impedir la siembra de truchas en nuevos ríos que aún están libres de su presencia.

Bibliografía

BORGNI M., MAGGI A., ARRIAGA M., VILÁ B.L., AUED B. & CASSINI M.H. 2006. Caracterización de la vegetación en la Reserva de Biosfera Laguna Blanca (Catamarca, Argentina). *Ecología Austral* 16: 29-45

NOVILLO A. & OJEDA R.A. 2008. The exotic mammals of Argentina. *Biological Invasions* (online). DOI 10.1007/s10530-007-9208-8

Autor

La información fue elaborada por **Enrique Alejandro Fra**, Subsecretaría del Ambiente de la Provincia de Catamarca, Argentina.

E-mail: enriquefra2001@yahoo.com.ar

Laguna de Pozuelos

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1990

Superficie:
400.000 ha

Ecosistemas:
Altiplano andino, puna arida, suni, laguna de altura, relieve volcánico

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

La reserva se encuentra en un hábitat extremo a 3600 m.s.n.m., quizás por este motivo no se ha registrado allí la presencia de plantas invasoras ni de animales domésticos asilvestrados

Fauna invasora

Mamíferos:
Liebre europea (*Lepus europaeus*)

Flora invasora
No existe información

Impacto ecológico
No existe información

Impacto socio-económico

El impacto de la **liebre** sobre algunas pequeñas parcelas de cultivo familiar es mínimo

Gestión

Proyectos de investigación

- No existen

Proyectos de manejo

- Caza esporádica de liebres por parte de los pobladores locales

Medidas de prevención

- No existen

Cooperación

Instituciones

- No existen

Necesidades

- No existen

Bibliografía

CAJA J. L., GARCÍA-FERNÁNDEZ J. & TECCHI R. 1998. Bases para la conservación y manejo de la Puna y Cordillera Frontal de Argentina. El rol de las Reservas de Biosfera. UNESCO. Montevideo. 295 pp.

CENDRERO A., DÍAZ DE TERÁN J.R., GONZÁLEZ D., MASCITTI V., ROTONDARO R. & TECCHI R. 1993. Environmental diagnosis for planning and management in the high Andean region: The biosphere reserve of Pozuelos, Argentina. Environmental Management 17: 683-703

Autor

La información fue elaborada por **Rodolfo Tecchi**, Universidad Nacional de General San Martín. E-mail: rtecchi@unsam.edu.ar

Laguna Oca del Río Paraguay

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2001

Superficie:
10.000 ha, en ampliación

Ecosistemas:

Reserva periurbana. Bosque f uviai inundable, bosque en galería no inundable en terrazas, arbustales f uviales inundables, ambientes f uviolacustres con fisonomía de embalsados, madrejones con espejo de agua libre, lomadas sometidas al laboreo y terraza anegable con fisonomía de palmar-pajonal



Passer domesticus

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Aves:

Gorrión (*Passer domesticus*)
Paloma doméstica o casera (*Columba livia*)

Mamíferos:

Cerdo asilvestrado (*Sus scrofa*)
Gato asilvestrado (*Felis catus*)
Perro asilvestrado (*Canis lupus familiaris*)
Vaca asilvestrada (*Bos taurus*) (en escasa proporción)

Flora invasora

Casuarina (*Casuarina equisetifolia*)
Chivatos (*Delonix regia*)
Eucaliptos (*Eucalyptus* spp.)
Fresno (*Fraxinus pennsylvanica*)

Grevileas (*Grevillea* spp.)
Palmeraes ornamentales (*Trachycarpus fortunei* y otras)
Paraíso (*Melia azadarach*)
Pinos (*Pinus* spp.)

Impacto ecológico

No existe información

Impacto socio-económico

No existe información

Gestión

Proyectos de investigación

- No existen

Proyectos de manejo

- No existen

Medidas de prevención

- No existen

Cooperación

Instituciones

- No existen

Necesidades

- Generar información ecológica básica sobre el estado poblacional de las especies exóticas invasoras anteriormente mencionadas
- Evaluar el eventual impacto ecológico y socioeconómico provocado por las especies exóticas invasoras
- Proponer programas de cooperación que aborden la problemática de las especies exóticas invasoras a las instituciones vinculados con la reserva, como la Universidad Nacional de Formosa, la Universidad

de Buenos Aires, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, entre otros

Bibliografía

ARIAS S.M., COCCIALE M.J., DEL ROSSO F., PORINI G. & BÓ R.F. 2006. Investigación y manejo del coipo (*Myocastor coypus*) en la Reserva de Biosfera Laguna Oca del Río Paraguay (Formosa, Argentina). Memorias: Manejo de fauna silvestre en Amazonía y Latinoamérica, Iquitos, Perú. 384-391 pp.

FAO/PNUMA. 1985. Manejo de Fauna Silvestre: Información sobre siete especies de América Latina y el Caribe. Proyecto FAO/PNUMA FP 6105-85-01, Documento Técnico N° 2, Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA (GPF) 2000. Reserva de Biosfera Laguna Oca del Río Paraguay. Informe técnico del Gobierno de la Provincia de Formosa, Argentina, 128 pp.

PARERA A. 2002. Los mamíferos de la Argentina y la región austral de Sudamérica. 1ra. Edición El Ateneo. Buenos Aires. 453 pp.

Autores

La información fue elaborada por **Roberto F. Bó**, Universidad de Buenos Aires. E-mail: rober@ege.fcen.uba.ar y por **Franco del Rosso**, Dirección de Fauna y Parques de la Provincia de Formosa. E-mail: fradelrosso@hotmail.com

Las Yungas

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2002

Superficie:
1.328.720 ha

Ecosistemas:
Selvas de montaña (Yungas Andinas), pastizales altoandinos

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Aves:

Gorrión (*Passer domesticus*)
Paloma doméstica (*Columba livia*)

Peces:

Pejerrey (*Odonthestes bonariensis*)
Trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*)
Trucha marrón (*Salmo trutta*)

Potenciales especies exóticas invasoras:

Rana toro (*Lithobates catesbeianus*)

Flora invasora

Existe una publicación de árboles exóticos en Yungas que aplica a la reserva (GRAU & ARAGÓN 2000). Entre las especies se puede citar:

Crateagus spp.
Ligustro (*Ligustrum lucidum*)
Ligustrina (*Ligustrum sinense*)
Mora (*Morus alba*)
Mora (*Morus nigra*)
Naranja agrio (*Citrus aurantium*)

Impacto ecológico

El **gorrión** desplaza a especies nativas en los ambientes urbanizados o en proceso de urbanización (MacGREGOR 2005)

El **pejerrey** podría llegar a tener un impacto sobre poblaciones de anfibios

Existe cada vez más evidencia científica que indica que el efecto de las truchas sobre las poblaciones de la fauna acuática que comparte los mismos ambientes (otros peces, anfibios y artrópodos) es muy perjudicial, pudiendo llegar a provocar la desaparición de ciertas especies. Si bien, el impacto efectivo de las truchas sobre las comunidades locales nunca ha sido medido o evaluado rigurosamente, en la provincia de Jujuy se siguen efectuando siembras indiscriminadas, apoyadas por organismos gubernamentales, sin control ni medición del impacto que puede producir esta especie exótica sobre la fauna acuática nativa

La **rana toro** compete y depreda sobre otras especies de anuros. No hay información disponible sobre su presencia en la reserva, pero existieron criaderos en la región desde donde pudieron haberse producido liberaciones accidentales. Se sabe que esta especie puede portar un hongo (*Batrachochytrium dendrobatidis*) causante de declinaciones de poblaciones de anfibios en otras partes del mundo

Impacto socio-económico

La siembra de truchas en arroyos de montaña atrae a pescadores ocasionales pero no es un recurso turístico planificado como en el Sur de la Argentina. Algunas comunidades pequeñas de Las Yungas lo implementaron con la idea de ofrecer su carne como plato alternativo y como actividad rentable para pequeños productores, pero estos emprendimientos raramente han prosperado.

Gestión

Proyectos de investigación

- No existen

Proyectos de manejo

- No existen

Medidas de prevención

Las medidas de prevención son muy limitadas. Sin embargo, en los alrededores del Parque Nacional Calilegua (zona núcleo de la reserva) se ha trabajado entre Parque y vecinos para limitar la implantación de especies de *Crataegus* como cerco vivo, para evitar su expansión a áreas de bosque. En otros sectores de Yungas esta especie puede invadir bosques muy degradados y sectores de pastizales. En la reserva aparentemente esto no ha ocurrido.

Cooperación

Instituciones

- No existen

Necesidades

- Una evaluación más sistemática del rol de las especies exóticas en la reserva, considerando especies menos conspicuas que los árboles
- Las universidades, agencias gubernamentales, no gubernamentales deberían priorizar proyectos de investigación que evalúen el efecto de especies exóticas sobre la biodiversidad
- Concientizar sobre los efectos negativos de la introducción de especies exóticas. Elaborar políticas que impidan la introducción de especies exóticas
- Es prioritario lograr detener la siembra de truchas e impedir la colonización de ambientes que todavía se encuentran libres de ellas con el fin de proteger las especies de peces y anfibios nativos seriamente amenazados

Bibliografía

FERNÁNDEZ H.R. & FERNÁNDEZ L.A. 1995. La biodiversidad del zoobentos en ríos de montaña de Tucumán, la trucha como amenaza. En: Brown A.D. & Grau H.R. (eds). Investigación, conservación y desarrollo en selvas subtropicales de montaña. 149-156 pp. Proyecto de Desarrollo Agroforestal/LIEY, Tucumán

GRAU H.R. & ARAGÓN R. (eds) 2000. Ecología de árboles exóticos en Las Yungas argentinas. Laboratorio de Investigaciones Ecológicas de Las Yungas, Universidad Nacional de Tucumán

MACGREGOR I. 2005. Listado ornitológico del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, Jalisco, México: un espacio suburbano. Huitzil 6: 1-6

Autores

La información fue elaborada por **Lucio R. Malizia** (Flora), Fundación ProYungas. E-mail: luciomalizia@proyungas.org.ar, por **Natalia Politi** (Aves), Fundación CEBIO. E-mail: natipoliti@yahoo.com.ar y por **Marcos Vaira** (Anfibios), Universidad Nacional de Jujuy. E-mail: mvaira@argentina.com

Ñacuñán

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1986

Superficie:
12.271 ha

Ecosistemas:
Desiertos, semidesiertos cálidos. Ubicada en una llanura, es un bosque abierto de algarrobos (*Prosopis flexuosa*) con un estrato arbustivo y herbáceo

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Mamíferos:
Jabalí (*Sus scrofa*) (CAMPOS & OJEDA 1997)
Liebre europea (*Lepus europaeus*)

Flora invasora

Cardo ruso (*Salsola kali*)
Zacate africano (*Eragrostis lehmanniana*) (GUEVARA 2006)

Impacto ecológico

El **jabalí** remueve el suelo en búsqueda de alimento, generando así grandes áreas desprovistas de vegetación. De este modo altera la composición vegetal y facilita el establecimiento de otras especies vegetales como *Pitreaa cuneato-ovata* (datos por publicar). Depreda semillas de algarrobo (*Prosopis flexuosa*), huevos y pequeños vertebrados (CUEVAS ET AL. 2006)

El **zacate africano** tiene un impacto negativo en la composición de la comunidad de gramíneas perennes nativas. Se expande a través de sitios

desmontados o perturbados. Sin embargo, en los lugares sin perturbación y con plantas naturales no se expande.

Impacto socio-económico

No existe información

Gestión

Proyectos de investigación

- Ecología del jabalí, *Sus scrofa*, en el desierto del Monte central, Argentina

Proyectos de manejo

- No existen

Medidas de prevención

Se cuenta con un póster de difusión acerca de las invasiones biológicas en Argentina en el que se incluyen las especies que están en la Reserva de Biosfera Ñacuñán

Cooperación

Instituciones

- Grupo de Investigaciones de la Biodiversidad (GIB) del Centro Científico Tecnológico Mendoza (CCT-CONICET)

Necesidades

- Es necesario y está planificado realizar un taller para discutir alternativas de manejo de las especies exóticas invasoras

Bibliografía

CAMPOS C.M. & OJEDA R.A. 1997. Dispersal and germination of *Prosopis flexuosa* (Fabaceae) seeds by desert mammals in Argentina 35: 707-714

CUEVAS M.F., NOVILLO A., DACCAR M., CAMPOS C. & OJEDA R.A. 2006. Ecología del Jabalí (*Sus scrofa*) en el Desierto del Monte. Póster Grupo de Investigaciones de la Biodiversidad, Mendoza consultado el 26/05/08 en www.cricyt.edu.ar/personal/ccampos/

GUEVARA J.C., ESTÉVEZ O.R. & STASI C.R. 2007. Influencia de la introducción de *Eragrostis lehmanniana* sobre la comunidad de gramíneas en la Reserva de Ñacuñán (Mendoza Argentina). Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias, Tomo XXXIX 1: 1-7

Autores

La información fue elaborada por **Fernanda Cuevas**. E-mail: fcuevas@lab.cricyt.edu.ar y por **Silvia Claver**, Coordinadora de la Reserva de Biosfera de Ñacuñán. Contacto: Ricardo Ojeda. E-mail: rojeda@lab.cricyt.edu.ar

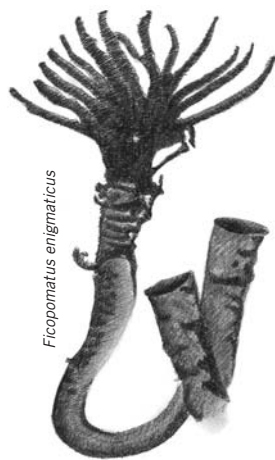
Parque Atlántico Mar Chiquito

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1996

Superficie:
26.488 ha

Ecosistemas:
Litoral marino, lagunas y ba-
ñados pampeanos, albufera o
laguna costera (ambiente estua-
rial), dunas, pastizal pampeano,
agroecosistemas



Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Annelida:

Poliqueto constructor de arrecifes (*Ficopomatus enigmati-
cus*) (SCHWINDT 2001, LUPPI & BAS 2002)

Mamíferos (BÓ ET AL. 2001):

Chanco asilvestrado (*Sus scrofa*)
Liebre (*Lepus europaeus*)
Rata negra (*Rattus rattus*)
Rata noruega (*Rattus norvegicus*)
Ratón casero (*Mus musculus*)

Flora invasora

Acacia trinervis, aramo (*Acacia longifolia*) (STUTZ 2001)
Ciprés (*Cupressus* spp.) (STUTZ 2001)
Eucalipto (*Eucalyptus* spp.) (STUTZ 2001)
Pasto marino (*Ruppia maritima*) (BORTOLUS 2001)
Pino (*Pinus* spp.) (STUTZ 2001)

Impacto ecológico

El **poliqueto** *F. enigmaticus* tiene un fuerte impacto sobre los procesos que ocurren en el ecosistema: modifica los patrones sedimentarios de la laguna por cambios en los flujos de agua (SCHWINDT 2001) y contribuye al incremento de la disponibilidad de refugios para reclutas del cangrejo grápsido (*Cyrtograpsus angulatus*), lo que ha producido altas densidades de dicho cangrejo (LUPPI & BAS 2002). Esta especie invasora es el filtrador más importante de la laguna, y la presión de pastoreo de los arrecifes de *F. enigmaticus* pueden regular la biomasa fitoplanctónica y la producción primaria en este ambiente estuarial, probablemente afectando a los niveles superiores de la cadena trófica (BRUSCHETTI ET AL. 2008).

La **acacia trinervis** tiene capacidad para colonizar las dunas y se emplea para fijarlas. Resiste bien los vientos marinos

El **eucalipto** tiene cierta capacidad de regeneración natural, sin ser excesiva. Este árbol atrae especies de aves que lo emplean para nidificar, como la cotorra común o catita (*Myiopsitta monacha*). Las plantaciones de eucaliptos tienen graves consecuencias sobre los suelos y napas freáticas

Los **pinos y cipreses** modifican el microambiente y el paisaje original

Impacto socio-económico

El **poliqueto** *F. enigmaticus* genera dificultades en la navegación de embarcaciones por la laguna

Ciertas especies de animales pueden potencialmente contribuir a la transmisión de enfermedades, como hantavirus por **roedores** y triquinosis por **chanchos asilvestrados**

Los **chanchos** también alteran los suelos por su hábito de hozar mientras se alimentan, y ocasionan daños en cultivos y pasturas

Las **especies arbóreas** tienen un impacto positivo desde la perspectiva económica directa, al proveer leña, sombra y contribuir a fijar los médanos; normalmente son valorados positivamente desde la perspectiva estética. El impacto puede tornarse negativo si se promueve un uso turístico orientado a la valoración del paisaje original

Gestión

Proyectos de investigación

- Efectos de ingeniería ecosistémica de macroalgas mediados por poliquetos arrecifales invasores en estuarios del Atlántico Sudoccidental (en ejecución)
- Estudios ecológicos de *Ficopomatus enigmaticus* (Polychaeta: Serpulidae) en la laguna costera
- Efectos de una especie exótica formadora de arrecifes *Ficopomatus enigmaticus* en la laguna costera de Mar Chiquita

Proyectos de manejo

- Esta en funcionamiento el Comité de Gestión de la reserva, cuyo objetivo es elaborar un plan de manejo, el que está en proceso de elaboración y en donde estas problemáticas serán contempladas

Medidas de prevención

- Se cuenta con un centro de interpretación frente a la albufera donde se brinda asesoramiento y se realizan actividades de capacitación

Cooperación

Instituciones

- La Universidad Nacional de Mar de Plata viene desarrollando por mas de 20 años una profusa actividad de investigación científica en la reserva parte de la cual ha sido volcada en un libro (IRIBARNE 2001).

Otras entidades son:

- Fundación de Historia Natural Félix de Azara
- Fundación Vida Silvestre Argentina
- Instituto Nacional Técnico Agropecuario
- Universidades de Estados Unidos

Necesidades

- Tomar medidas de control para limitar el establecimiento del Poliqueto *Ficopomatus enigmaticus* como por ejemplo disminuir el aporte de residuos en la laguna (SCHWINDT 2001) para evitar la apari-

ción de nuevos núcleos potenciales para el reclutamiento y posterior asentamiento de los arrecifes

- Controlar las poblaciones de chanchos asilvestrados
- Controlar las especies leñosas en las dunas

Bibliografía

Bó M.S., ISACCH J.P., MALICIA A.I. & MARTÍNEZ M.M. 2001. Lista de mamíferos de la Reserva Mar Chiquita. En: IRIBARNE O. (ed). Reserva de Biosfera Mar Chiquita. Características físicas, biológicas y ecológicas. Editorial Martín, Mar del Plata. 303-304 pp.

BORTOLUS A. 2001. El Pasto marino *Ruppia maritima* en la laguna costera Mar Chiquita. En: IRIBARNE O. (ed). Reserva de Biosfera Mar Chiquita. Características físicas, biológicas y ecológicas. Editorial Martín, Mar del Plata. 89-91 pp.

BRUSCHETTI C.M., LUPPI T.A., FANJUL M.E., ROSENTHAL A., IRIBARNE O.O. 2008. Grazing effect of the invasive reef-forming polychaete *Ficopomatus enigmaticus* (Fauvel) on phytoplankton biomass of a SW Atlantic coastal lagoon. Journal of Experimental of Marine Biology and Ecology. 354: 212-219

IRIBARNE O.O. (ed) 2001. Reserva de Biosfera Mar Chiquita: Características físicas, biológicas y ecológicas. UNESCO-Editorial Martín. Mar del Plata. 319 pp.

Luppi T.A. & Bas C.C. 2002. Rol de los arrecifes del poliqueto invasor *Ficopomatus enigmaticus* FAUVEL 1923 (*Polychaeta: Serpulidae*) en el reclutamiento de *Cyrtograpsus angulatus* DANA 1851 (*Brachyura: Grapsidae*) en la laguna costera Mar Chiquita, Argentina. Ciencias Marinas 28: 319-330

MACEIRA N.O., DANIELA K., ZELAYA J., CELEMÍN P. & FERNÁNDEZ O.N. 2005. Evaluación preliminar del uso de la tierra y elementos para el mejoramiento de la sustentabilidad. Reserva de la Biosfera de Mar Chiquita, Prov. de Buenos Aires. INTA-MAB/ UNESCO. Edición INTA en CD y disponible en www.inta.gov.ar/balcarce/gis/ Informe_MarChiquita_MAB2005.pdf

SCHWINDT E. 2001. Impacto de un poliqueto exótico y formador de arrecifes. En: IRIBARNE O. (ed). Reserva de Biosfera Mar Chiquita. Características físicas, biológicas y ecológicas. Editorial Martín, Mar del Plata. 109-113 pp.

SCHWINDT E., DE FRANCESCO C. & IRIBARNE O.O. 2004. Individual and reef growth of the invasive reef-building polychaete *Ficopomatus enigmaticus* in a south-western Atlantic coastal lagoon. Journal of the Marine Biological Association 84: 987-993

STUTZ S. 2001. Vegetación del área de la Laguna Mar Chiquita. En: IRIBARNE O. (ed). Reserva de Biosfera Mar Chiquita. Características físicas, biológicas y ecológicas. Editorial Martín, Mar del Plata. 75-78 pp.

Autores

La información fue elaborada por **Juan Pablo Isacch**, CONICET-Universidad Nacional de Mar del Plata. E-mail: jpisacch@mdp.edu.ar y por **Néstor O. Maceira**, Investigador del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, EEA Balcarce. E-mail: nmaceira@balcarce.inta.gov.ar. Colaboró **Martín Bruschetti**, CONICET-Universidad Nacional de Mar del Plata

Parque Costero del Sur

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1984

Superficie:
30.000 ha

Ecosistemas:
Reserva urbana. Pastizal,
espinal (talar), bañados,
zona costera

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras Fauna invasora

Aves:

Estornino pinto (*Sturnus vulgaris*)
Gorrión común (*Passer domesticus*)
Paloma bravía (*Columba livia*)

Mamíferos:

Ciervo axis (*Axis axis*)
Jabalí (*Sus scrofa*) (MERINO & CARPINETTI 2003)
Liebre europea (*Lepus europaeus*)

Flora invasora

DELUCCHI & TORRES (2006) elaboraron un listado de más de 50 especies vegetales invasoras en el Parque Costero del Sur que son clasificados como “altamente agresivas”, es decir se consideran como establecidas y con las características de dominar en las comunidades. El siguiente listado es una selección de las plantas invasoras mencionado en la entrevista

Carda (*Dipsacus fullorum*)
Eucalipto (*Eucalyptus* spp.)



Laurel común (*Laurus nobilis*) (DELUCCHI ET AL. 2007)
Ligustrina (*Ligustrum sinense*)
Ligustro (*Ligustrum lucidum*) (RIBICHICH & PROTOMASTRO 1998)
Lirio amarillo (*Iris pseudacorus*)
Pino (*Pinus* spp.)

Impacto ecológico

El **ciervo axis** habría contribuido al desplazamiento del venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus*) junto a otros factores históricos de alteración en el área (caza, actividades agropecuarias, etc.)

La **carda** invade el pastizal limitando su desarrollo

El **ligustro** compite por recursos de los árboles del espinal, principalmente coronilla (*Scutia Buxifolia*), tala (*Celtis tala*), sombra de toro (*Jodina rhombifolia*) y molle (*Schinus longuifolius*)

El **lirio amarillo** reemplaza al pajonal inundable autóctono (bañados)

Impacto socio-económico

El **ciervo axis** compite en la pastura con el ganado, sobre todo en temporadas secas

El **jabalí** puede atacar a personas y causar daños en las viviendas

Fuertes temporales causaron daños en las instalaciones eléctricas por la caída de **eucaliptos** y **pinos**

La **ligustrina** se explota como combustible para la calefacción a leña

Gestión

Proyectos de investigación

- Proyecto de rezonificación en planificación que incluye un monitoreo de especies exóticas invasoras en toda la reserva

Proyectos de manejo

- La caza del jabalí está permitida por temporadas a petición de dueños de las estancias (95 % del territorio de la Reserva de Biosfera es privado), pero no existe un programa de control de la reserva

- Formación de un comité de gestión para elaborar un plan de manejo para la reserva
- En conjunto con los municipios se está incentivando a la comunidad (400 habitantes) de utilizar la ligustrina como combustible para la calefacción a leña en vez de árboles nativos como coronilla, tala o sombra de toro (ordenanza en defensa de la extracción de las especies nativas)

Medidas de prevención

El cuerpo de guardaparques se ocupa de tareas de fiscalización en el área protegida

Cooperación

Instituciones

- Aves Argentinas/ Asociación Ornitológica del Plata
- Fundación de Historia Natural Félix de Azara
- Ministerio de Asuntos Agrarios Provincia de Buenos Aires
- ONG locales
- Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS)
- Universidad de La Plata

Necesidades

La comunidad tiene bajo compromiso con las especies autóctonas del Parque. En gran medida por desinformación es el principal actor que introduce especies exóticas en reemplazo de las nativas

- Involucrar a la comunidad de la reserva en las actividades de la misma
- Fortalecer el trabajo de sensibilización y educación ambiental en los establecimientos educativos del distrito

Bibliografía

DELUCCI G., FARINA E. & TORRES S. 2007. *Laurus nobilis* (Lauraceae) especie naturalizada en la República Argentina. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 42: 309-312

DELUCCI G. & TORRES S. 2006. Las especies vegetales invasoras en los talaes bonaerenses. En: MÉRIDA E. & ATHOR J. (eds). Talaes Bonaerenses y su conservación. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Buenos Aires. 146-165 pp.

MERINO M.L. & CARPINETTI B.N. 2003. Feral pig *Sus scrofa* Population estimates in Bahía Samborombón conservation area, Buenos Aires Province, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 10: 269-275

RIBICHICH A.M. & PROTOMASTRO J. 1998. Woody vegetation structure of xeric forest stands under different edaphic site conditions and disturbance histories in the Biosphere Reserve Parque Costero del Sur, Argentina. *Vegetatio* 139: 189-201

Autores

La información fue elaborada en una entrevista a **Pablo Laiolo**, Coordinador Reserva de Biosfera Parque Costero del Sur. E-mail: pablolaiolo4@gmail.com y por **José Athor**, Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Gestión Conservación de Talaes Bonaerenses. E-mail: athor@speedy.com.ar

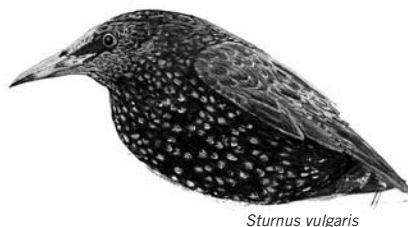
Pereyra Iraola

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2007

Superficie:
10.248 ha

Ecosistemas:
Reserva urbana.
Cuencas hídricas,
bosque mixto, matorral ribereño, pajonal, pastizal, espartillar, espinal



Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

El listado se confeccionó a partir de un relevamiento bibliográfico y entrevistas con distintos actores y habitantes de la reserva, entre ellos: Gastón Oregioni, Vanesa Castaldo, Daniel Novoa, Georgina Anaya, Demián Alonso, Alejandro Boldes, Roberto Parisi y Gonzalo Daniele

Fauna invasora

Aves:
Estornino crestado (*Acridotheres cristatellus*)
Estornino pinto (*Sturnus vulgaris*)

Mamíferos:
Gato asilvestrado (*Felis catus*)
Liebre europea (*Lepus europaeus*)
Perro asilvestrado (*Canis lupus familiaris*)

Moluscos:
Mejillón dorado (*Limnoperpa fortunei*)

Flora invasora

Existe la información sobre cuáles son las especies que están en la zona núcleo, cuáles en la zona de amortiguación y cuáles en toda la reserva

Acacia negra (*Gleditsia triacanthos*)
Alfalfa gallega (*Galega officinalis*)
Almez (*Celtis australis*)
Arce común (*Acer campestre*)
Arce común (*Acer negundo*)
Cardo (*Carduus acanthoides*)
Fresno americano (*Fraxinus pennsylvanica*)
Hiedra común (*Hedera helix*)
Lágrimas de la virgen (*Allium triquetrum*)
Ligustrina (*Ligustrum sinense*)
Ligustro (*Ligustrum lucidum*)
Lirio amarillo (*Iris pseudacorus*)
Madreselva (*Lonicera japonica*)
Mora (*Morus alba*)
Olmo (*Ulmus* spp.)
Paraíso (*Melia azadarach*)
Zarzamora (*Rubus ulmifolius*)

Impacto ecológico

Las especies de **estornino** desplazan a todas las especies de aves que nidifican en huecos de árboles, reproduciéndose exitosamente y compitiendo con las aves nativas

Los frutos carnosos de las especies de **vegetales** invasoras son más apetecidos por las aves frugívoras que los de las especies nativas, sobre todo por su mayor oferta, con lo cual toman carácter invasor, disminuyen las poblaciones de especies vegetales nativas cuya dispersión es por aves, aumenta la población de este tipo de aves al tener más alimento disponible. Un caso que se ha tornado grave es el del **ligustro** en la selva en galería de esta reserva, cuya abundante fructificación, crecimiento rápido y follaje perenne muy espeso han desplazado a las especies nativas, formando verdaderos bosques puros de ligustro

Las vainas de la **acacia negra** son consumidas por el ganado bovino y equino, lo que contribuye a su dispersión. Esto ha provocado que se extienda de manera muy rápida colonizando amplios sectores del Parque

La **ligustrina** compite con las especies arbustivas nativas por la polinización y por el alimento de las aves frugívoras

La **zarzamora** coloniza los sectores de pajonales de la reserva ya que sus frutos carnosos son muy apetecidos por las aves

Las especies **herbáceas** desplazan a las especies nativas del sotobosque

Impacto socio-económico

No existe información

Gestión

Proyectos de investigación

Se vienen realizando en el área de la zona núcleo varios trabajos de investigación, entre otros:

- Actualización de los vertebrados de la reserva
- Composición de los talares del noreste bonaerense
- Sucesión de las comunidades ante la quita del pastoreo

Proyectos de manejo

- Asimismo, y con la colaboración de la Dirección de Fauna de la Nación, se procedió a jornadas de cacería de estorninos
- Se han llevado a cabo distintos programas de control de zarzamora, ligustro y acacia negra en distintas zonas de la reserva

Medidas de prevención

- No existen

Cooperación

Instituciones

- Departamento de Áreas Protegidas
- Dirección de Bosques y Forestación
- Dirección de Fauna de la Nación
- Estación Biológica de Animales Silvestres
- Estación Forestal Parque Pereyra
- Universidad de Buenos Aires

Necesidades

- Logística
- Centro de información
- Financiamiento para algunos de los excelentes proyectos e iniciativas que se vienen llevando a cabo por profesionales de la reserva y de las universidades cercanas

Bibliografía

ACEÑO LAZA F.G. 2004. Paleobiogeografía de la Región Mesopotámica. INSUGEO. Miscelánea 12: 25–30

DASCANIO L. & RICCI S. 1988. Descripción florístico estructural de las fisonomías dominadas por árboles en la Reserva Natural Integral Punta Lara (Provincia de Buenos Aires, República Argentina). Revista del Museo de la Plata (Nueva serie) Tomo XIV Botánica 97: 191-206

KALESNIK F. & MALVAREZ A. 2003. Las especies exóticas invasoras en los sistemas de humedales. El caso del Delta inferior del Río Paraná. Temas de la Biodiversidad del Litoral fluvial argentino INSUGEO. Miscelánea 12: 131-138

MOSCHIONE ET AL. 2000. Especies Invasoras de los talares, conclusiones de la Comisión de Biodiversidad. Talares Bonaerenses y su conservación Mérida. Athor Editores. Fundación de Historia Natural Félix de Azara Buenos Aires.

NAROSKY T. & YZURIETA D. 2000. Guía para la identificación de aves de Argentina y Uruguay. AOP-Birdlife International. Edición de Oro. Editorial Vazquez-Mazzini. 347 pp.

Autor

La información fue elaborada por **Sebastián Galarco**. Encargado Estación Forestal Parque Pereyra Iraola. Dirección de Bosques y Forestación. Ministerio de Asuntos Agrarios y Producción de la Provincia de Buenos Aires. E-mail:forestalpereyra@yahoo.com.ar

Riacho Teuquito

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2000

Superficie:
81.000 ha.

Ecosistemas:
Bosques tropicales secos o caducifolios, Chaco semiárido

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Mamíferos:

Burro asilvestrado (*Equus asinus*)
Caballo asilvestrado (*Equus caballus*)
Cabra asilvestrada (*Capra hircus*)
Gato asilvestrado (*Felis catus*)
Jabalí (*Sus scrofa*) (NOVILLO & OJEDA 2007)
Perro asilvestrado (*Canis lupus familiaris*)
Vaca asilvestrada (*Bos taurus*)

Flora invasora

No existe información

Impacto ecológico

En lo concerniente a **caballos, burros, vacas, chanchos y cabras**, éstos producen sobrepastoreo, sobreramoneo y pisoteo

Los **perros y gatos** son depredadores de especies silvestres, compiten con los recursos y no tienen depredadores naturales

Impacto socio-económico

La mayoría son animales sometidos a un manejo extensivo con la posibilidad de extravío en el monte, con pérdidas económicas para los dueños

Gestión

Proyectos de investigación

- No existen

Proyectos de manejo

- No existen

Medidas de prevención

- No existen

Cooperación

Instituciones

- No existen

Necesidades

- Necesidad de un relevamiento de los animales invasores y conocer la magnitud del impacto que producen estas especies sobre el bosque nativo y al fauna autóctona
- Posteriormente generar un plan de manejo y control de estos animales con monitoreos periódicos

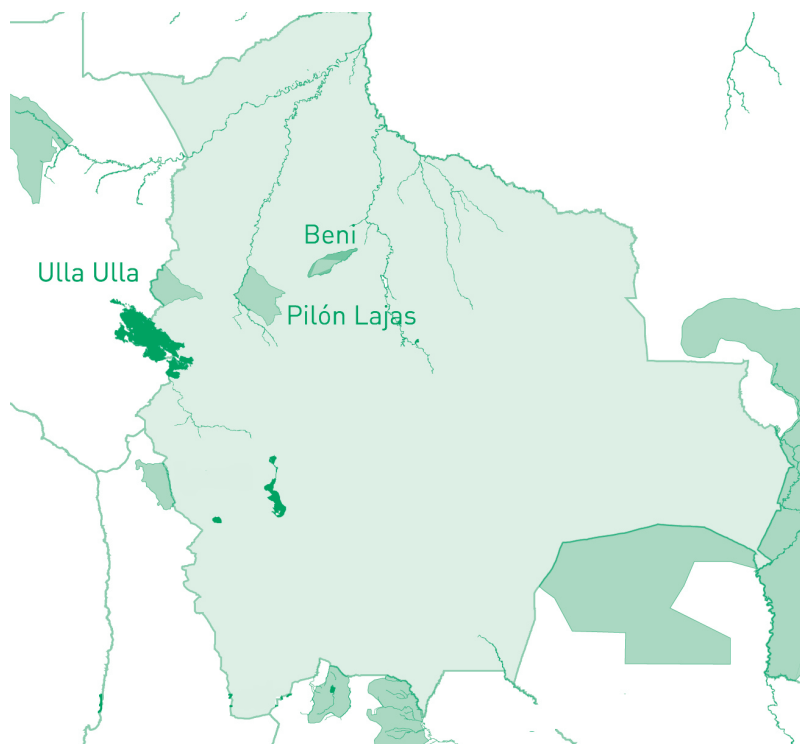
Bibliografía

NOVILLO A. & OJEDA R.A. 2007. The exotic mammals of Argentina. Biological Invasions (online). DOI 10.1007/s10530-007-9208-8

Autor

La información fue elaborada por **Horacio Rodolfo Zambón**, Subsecretario de Recursos Naturales y Ecología. Ministerio de la Producción, Provincia de Formosa. E-mail: hz1811@yahoo.com.ar; ambiente_fsa@yahoo.com.ar

Bolivia



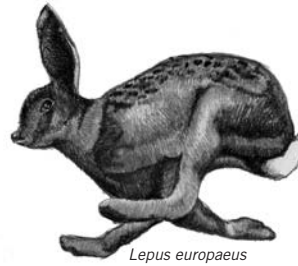
Ulla Ulla

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1977

Superficie:
200.000 ha

Ecosistemas:
Pradera alto andina húmeda,
puna, bofedales, turberas,
páramo yungueño, bosque
nublado de ceja de montaña,
sabana de montaña, bosque
ribereño



Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Existe información verbal de la población local sobre especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Mamíferos:
Liebre (*Lepus europaeus*)

Peces:
Trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*)

Flora invasora

Chijji (*Pennisetum clandestinum*)

Impacto ecológico

La **liebre** depreda sobre especies vegetales palatables

La **trucha arcoiris** depreda sobre especies nativas tales como carachi, punku y mauri (*Orestias* spp.)

Impacto socio-económico

La **liebre** compite por las praderas con especies domésticas, tales como alpaca (*Lama pacos*) y vicuña (*Vicugna vicugna*). Muchas familias cazan esta especie para la complementación de la alimentación diaria

La **trucha arcoiris** representa una fuente de alimentación

El **chijji** compite por nutrientes con cultivos andinos, tales como la papa (*Solanum tuberosum*), la oca (*Oxalis tuberosa*), la papaliza (*Ullucus tuberosum*) y el izaño (*Tropaeolum tuberosum*). El chijji sirve de forraje para especies domésticas introducidas, tales como el ganado bovino (*Bos taurus*) utilizándolo para la crianza de ganado vacuno, caballar, camélido y caprino

Gestión

Proyectos de investigación

- No existen

Proyectos de manejo

- Existe la libertad de caza libre de la liebre en el interior de la reserva
- Control de la dispersión de la trucha arcoiris

Medidas de prevención

- No existen

Cooperación

Instituciones

- No existen

Necesidades

- Apoyo en la investigación de especies exóticas invasoras
- Control de especies introducidas

Bibliografía

ÁREA NATURAL DE MANEJO INTEGRADO NACIONAL APOLOBAMBA (ANMIN APOLOBAMBA) 2007. Plan de Manejo del ANMIN APOLOBAMBA, La Paz

AGENCIA ESPAÑOLA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL (AECI) 2004. Desarrollo en Apolobamba: Cultura Kallawayá, Programa Araucaria, SPC 1ra ed, La Paz

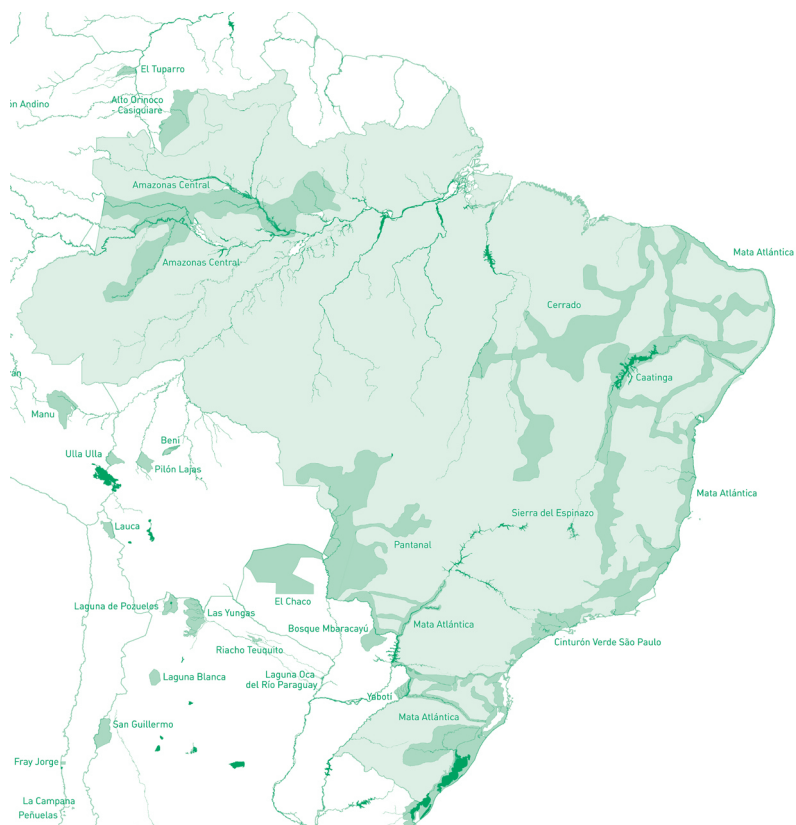
AMURRIO P. & SALCEDO J.C. 1997. Edafología. En: Plan de Manejo de la Reserva Nacional de Fauna Ulla Ulla. MDSMA-DNCB-CECI, La Paz

Chumacero C. 2002. Mapa de Vegetación del Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba. Proyecto Conservación de la Biodiversidad a Nivel Paisaje. WCS, La Paz

Autores

La información fue elaborada por **Rafael Paredes Argote**, técnico del Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba (ANMIN A). E-mail: ms_rafael18@yahoo.es y por **Rolando Céspedes P.**, Director ANMIN A. E-mail: rolocespedes@yahoo.es

Brasil



Pantanal

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2000

Superficie:
25.156.905 ha

Ecosistemas:
Pantanal, Cerrado,
Caatinga, humedales



Achatina fulica

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Mamíferos:

Búfalo (*Bubalus bubalis*) (HARRIS ET AL. 2005)
Jabalí (español), porco monteiro (portugués) (*Sus scrofa*)
(MOURÃO ET AL. 2002)
Liebre europea (*Lepus europaeus*) (AGUIAR ET AL. 2007)

Moluscos:

Caracol gigante africano (español), caramucho gigante africano (portugués) (*Achatina fulica*) (HARRIS 2005)
Corbicula spp.
Mejillón dorado (español), mexilhão-dourado chinês (portugués) (*Limnoperna fortunei*) (DARRIGAN & PASTORINO 2003, OLIVEIRA ET AL. 2006)
Melanóide (portugués) (*Melanoides tuberculatus*) (Cristina Mansur, comunicación personal)

Peces:

Pacú (español) o tambaqui (portugués) (*Colossoma macropomum*) (HARRIS ET AL. 2005), aunque podría ser un híbrido de tambaqui con pacú, o tambacu (Emiko Resende, comunicación personal)

Pavón (español) o tucunaré (portugués) (*Cichla piquiti*) (KULLANDER & FERREIRA 2006)

Flora invasora

Gramíneas introducidas para el ganado (HARRIS ET AL. 2005)

Gramma pastela (portugués) (*Panicum repens*)

Brachiaria spp.

Impacto ecológico

Los **búfalos** se alimentan de la vegetación a lo largo de los ríos

El **jabalí** está compitiendo con especies nativas

El **pavón** es un pez depredador que ha producido extinciones locales

El **cambará** está desplazando a plantas nativas

No existe información sobre el impacto de especies del género ***Brachiaria*** en la reserva, solamente se sabe que la introducción de *Brachiaria humidicola* no está recomendada en los bordes de cuerpos de agua (SANTOS ET AL. 2005a)

Impacto socio-económico

El **jabalí** representa una fuente de alimentación adicional para la comunidad local

Prácticamente no se sabe nada de los impactos de especies exóticas de moluscos en el Pantanal. Como existe poco uso industrial del agua, el impacto económico es poco visible. Solamente en la parte alta de los ríos los efectos económicos pueden ser más notables. El **mejillón dorado** provoca la oclusión de sistemas de refrigeración de los barcos y bombas de agua, además de comprometer estructuras de hormigón, como puentes

Gestión

Proyectos de investigación

- Caracterización del sistema tradicional de manejo del jabalí
- Estudio de la dinámica reproductiva y monitoreo de la dispersión del mejillón dorado en la cuenca del Alto Paraguay

- Monitoreo de la sustentabilidad de sistemas de producción del ganado en el Pantanal
- Evaluación de dos tipos de pastos nativos en el Pantanal e indicadores de capacidad de carga

Proyectos de manejo

- Algunas medidas fueron propuestas para plantas (SANTOS ET AL. 2005b) y para el mejillón dorado (OLIVEIRA & PEREIRA 2004)

Medidas de prevención

- No existen

Cooperación

Instituciones

- Centro de Pesquisa do Pantanal (CPP)
- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (Embrapa Pantanal)
- Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil (Prodetab)

Necesidades

- Evaluación de la distribución e impactos de las especies exóticas invasoras en el Pantanal
- Manejo económico de la población del jabalí (AGUIAR ET AL. 2007)
- Relevamiento de especies nativas de moluscos

Bibliografía

AGUIAR L.M., LUDWIG G., SVOBODA W.K., HILST C.L.S., NAVARRO I.T. & PASSOS F.C. 2007. Occurrence, local extinction and conservation of Primates in the corridor of the Upper Parana River, with notes on other mammals. *Revista Brasileira de Zoologia* 24: 898-906

DARRIGAN G. & PASTORINO H. 2003. The golden mussle, *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857) (Bivalvia: Mytilidae), in the Neotropical region: a 10-year story of invasion. *Tentacle* 11: 8-9

- HARRIS M.B., TOMAS W., MOURÃO G., DA SILVA C.J., GUIMARÃES E., SONODA F. & FACHIM E. 2005. Safeguarding the Pantanal Wetlands: Threats and Conservation Initiatives. *Conservation Biology* 19: 714–720
- HARRIS M.B., TOMAS W., MOURÃO G., DA SILVA C.J., GUIMARÃES E., SONODA F. & FACHIM E. 2005. Desafios para proteger o Pantanal brasileiro: ameaças e iniciativas em conservação. *Megadiversidade* 1: 156–164
- KULLANDER S.O. & FERREIRA E.J.G. 2006. A review of the South American *cichlid* genus *Cichla*, with descriptions of nine new species (*Teleostei: Cichlidae*). *Ichthyological Explorations of Freshwaters* 17: 289–398
- MOURÃO G., COUTINHO M.E., ARRUDA M.R., TOMÁS W. & MAGNUSSON W. 2002. Levantamentos aéreos de espécies introduzidas no Pantanal: porcos ferais (porco monteiro), gado bovino e búfalos. *Boletim de Pesquisa. Embrapa Pantanal*, Corumbá, MS. 28: 1–22
- OLIVEIRA M.D. & PEREIRA R.A. 2004. Medidas de controle da espécie exótica “Mexilhão dourado” (*Limnoperna fortunei*) no Pantanal Sul. Circular técnica 51, 4 pp. ISSN 1517-1965
- OLIVEIRA M.D., TAKEDA A.M., BARROS L.F., BARBOSA D.S. & RESENDE E.K. 2006. Invasion by *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857) (Bivalvia Mytilidae) of the Pantanal wetland, Brasil. *Biological Invasions* 8: 97–104
- SANTOS S.A., CRISPIM S.M.A., FILHO J.A.C., POTT A. & CARDOSO E.L. 2005a. Substituição de pastagem nativa de baixo valor nutritivo por forrageiras de melhor qualidade no Pantanal. Circular técnica 62, Embrapa Pantanal
- SANTOS S.A., DESBIEZ A., CARVALHO L.A., CRISPIM S.M.A., FILHO J.A.C., POTT A. & OLIVEIRA M.D. 2005b. *Panicum repens* no Pantanal: Ocorrência nas unidades de paisagem e prováveis impactos. I Simpósio Brasileiro sobre Espécies Exóticas Invasoras, em Brasília, DF, Outubro 2005
- El Instituto Hórus ofrece una base de datos de especies exóticas invasoras en <http://www.institutohorus.org.br/index.php> consultado el 22/07/08
- Algunas de las publicaciones de la lista se encuentran disponibles en la página de Embrapa Pantanal consultado el 24/07/08 en www.cpap.embrapa.br/

Autores

La información fue elaborada por **Ikeda Solange Castrillon**, Coordinadora del Programa Pantanal y Bacia Araguaia y Tocantins, Departamento de Revitalização de Bacias, Secretaría de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente. E-mail: solange.castrillon@mma.gov.br, con contribuciones de investigadores de Embrapa Pantanal: **Márcia Divina de Oliveira**, **Ubiratan Piovezan**, **Emiko Resende** y **Sandra Santaos**. E-mail: mmarcia@cpap.embrapa.br

Sierra del Espinazo

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2005

Superficie:
3.076.458 ha

Ecosistemas:
Cerrado, Campo Rupestre, bosques en galería en los bordes de ríos y fragmentos de bosques secos, Mata Atlântica

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

No existe mucha información

Peces:

Achigã (portugués) (*Micropterus salmoides*)
 Braquiária (portugués) (*Braquiaria brizantha*)
 Braquiária (portugués) (*Braquiaria decumbens*)
 Guppy (español, portugués) (*Poecilia reticulata*)
 Perca sol (español), perca-sol (portugués) (*Lepomis gibbosus*)
 Tilapia (español), Tilápia-do-Congo (portugués) (*Tilapia rendalli*)

Flora invasora

Existe una tesis de maestría sobre plantas invasoras (BARBOSA 2008):

Brachiaria spp.
 Capim gordura (portugués) (*Melinis minutiflora*)
Cajanus cajan
Mimosa pigra
Mimosa púdica
Panicum maximum
Pteridium spp.

Sida glaziovii
Urochloa brizantha
Urochloa decumbens

Impacto ecológico

El **perca sol**, la **tilapia** y ***Micropterus salmoides*** cambian la estructura de las comunidades de peces nativos en Represa do Custódio, Lavras Novas y Lagoa do Gambá

Las plantas invasoras como **capim gordura** y ***Urochloa* spp.** son extremadamente perjudiciales. Son consideradas como causa principal de la transformación del Cerrado brasileño, produciendo incendios y creando mecanismos de retroalimentación positiva para nuevas invasiones. Además, son altamente competitivas, impidiendo el establecimiento de especies nativas en áreas invadidas

Especies de leguminosas como ***Cajanus cajan***, ***Mimosa pudica*** y ***Mimosa pigra*** están fijando nitrógeno en los suelos y por lo tanto pueden alterar los ciclos de nutrientes. De esta manera se disponibilizan más recursos para otras especies exóticas invasoras

Impacto socio-económico

Pesca deportiva y recreacional de peces introducidos

Se esperan Impactos graves en relación al ecoturismo debido a la homogenización del medio ambiente y los cambios de la belleza escénica de los paisajes. Las comunidades residentes dentro de la reserva dependen, en gran parte, del turismo como fuente de ingresos

Reducción de la actividad extractiva de productos locales, con pérdida económica para los pobladores locales

Algunas especies de plantas invasoras también pueden alterar la calidad y cantidad del agua, ya que invaden nacientes

Las gramíneas invasoras aumentan la intensidad de fuegos durante el período de sequía, lo que afecta al bioma. Por otro lado las gramíneas aumentan la actividad pecuaria

Gestión

Proyectos de investigación

- Estudio de la biología y la reproducción de las especies *Lepomis gibbosus*, *Micropterus salmoides* y *Tilapia rendalli*
- Relevamiento de especies nativas del bioma Campo Rupestre para identificar las posibilidades de su uso como forraje con el fin de reducir el uso de especies exóticas forrajeras para la producción de animales en las zonas de amortiguamiento
- Manejo de especies exóticas invasoras de la Sierra del Cipó
- Papel de la Ruta MG-010 en la introducción de especies exóticas invasoras

Proyectos de manejo

- Proyecto “Invasiones Biológicas” (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)/ Parque Nacional da Serra do Cipó)
- Acciones comunitarias para el control de invasiones biológicas

Medidas de prevención

- Educación ambiental de los habitantes de la región de Ouro Preto/Lavras Novas
- Se está realizando un monitoreo (Parque Nacional da Serra do Cipó)
- Existen planes de manejo y de control de especies exóticas invasoras definidos en base a los monitoreos, en colaboración con el Laboratorio de Ecología Evolutiva y Biodiversidad de la Universidad Federal de Minas Gerais
- Propagación de especies nativas seleccionadas (*Echinolaena inflexa*) para la investigación de su potencial de producción en áreas experimentales y su posterior difusión a productores locales (en preparación)
- Reglamentación de la propiedad de tierras en las zonas de amortiguamiento
- Difusión de prácticas silvopastoriles entre los ganaderos como actividad sustentable
- Capacitación rural como alternativa para el progreso económico de la población rural

Cooperación

Instituciones

- Centro de Dados para a Conservação da Biodiversidade/FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS
- Instituto Estadual Forestal (IEF)
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)
- Universidade Federal de Minas Gerais

Necesidades

- Monitoreo de las especies exóticas de peces
- Programa de investigación ecológica a largo plazo del impacto de los peces exóticos sobre la ictiofauna nativa
- Medidas de mitigación de los efectos de la Ruta MG-010, que deben ser realizadas por los órganos responsables por la construcción de la misma, como el Departamento de Estradas de Rodagem de Minas Gerais (DER-MG)

Bibliografía

BARBOSA N.P.U. 2008. Invasão Biológica na Serra do Cipó. Dissertação de Mestrado, programa de pós-graduação em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre, UFMG

MAGALHÃES A.L.B., SALGADO M.C., SILVA F.M.F., CRUZ K.C., MAGALHÃES O., VIEIRA A.C., SILVA F.T., FORINO E.V. & LATINI T.P. 2002. Peixes da região de Ouro Preto e Mariana, Bacia do Alto rio Doce, Minas Gerais. Quarto Encontro Nacional de Biólogos, 178 pp.

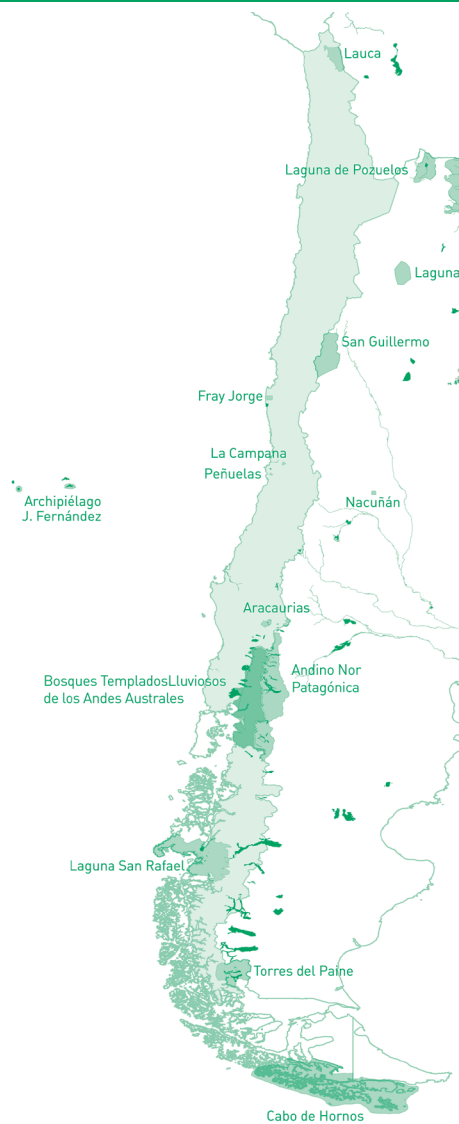
MAGALHÃES A.L.B. & RATTON T.F. 2005. Reproduction of a South American population of pumpkinseed sunfish *Lepomis gibbosus* (Linnaeus) (Osteichthyes, Centrarchidae): a comparison with the European and North American populations. Revista Brasileira de Zoologia 22: 477-483

RIBEIRO K.T., DE FILIPPO D.C., PAIVA C.L., MADEIRA J.A. & NASCIMENTO J.S. 2005. Ocupação por *Brachiaria* spp. (Poaceae) no Parque Nacional da Serra do Cipó e infestação decorrente da obra de pavimentação da rodovia MG-010, na APA Morro da Pedreira, Minas Gerais. I Simpósio Brasileiro sobre Espécies Exóticas Invasoras, em Brasília, DF, Outubro 2005

Autores

La información fue elaborada por **Geraldo Wilson Fernandes** y **Newton Pimentel de Ulhôa Barbosa** (Flora), Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: gwilson@icb.ufmg.br, por **André Lincoln Barroso de Magalhães** (Peces), Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: andrebio@terra.com.br y **Rogério Martins Mauricio**, Professor de forragicultura, Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: rogerio.mauricio@funed.mg.gov.br. Contacto: **Sérgio Augusto Domingues**, Miembro del Comitê Estadual da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço. E-mail: sergioguto@gmail.com.

Chile



Araucarias

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1983

Superficie:
93.833 ha

Ecosistemas:
Araucaria asociada con estepa, bosques puros de araucaria (*Araucaria araucana*) y asociada con lenga, coigüe y ñirre (*Nothofagus* spp.)



Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

No existen estudios específicos sobre especies exóticas invasoras, sólo antecedentes del cuerpo de guardaparques acerca de las especies presentes en el área, además de estudios de otra índole (Hantavirus, transmitido por ratas silvestres), que indican la presencia de algunas de ellas de manera indirecta

Fauna invasora

Insectos:
Avispa chaqueta amarilla (*Vespula germanica*)

Mamíferos:
Conejo (*Oryctolagus cuniculus*)
Guarén (*Rattus norvegicus*)
Jabalí (*Sus scrofa*)
Laucha (*Mus musculus*)
Perro asilvestrado (*Canis lupus familiaris*)
Rata negra (*Rattus rattus*)

Peces:

Trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*)

Trucha marrón (*Salmo trutta*)

Potenciales especies exóticas invasoras:

Cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*)

Visón (*Mustela vison*)

Flora invasora

Cerezos (*Prunus avium*)

Hierba del paño (*Verbascum thapsus*)

Manzanos (*Malus domestica*)

Pino oregón (*Pseudotsuga menziesii*)

Rosa mosqueta (*Rosa moschata*)

Impacto ecológico

El **jabalí** tiene un impacto negativo por el consumo de semillas y plántulas de la araucaria, y tubérculos de plantas alto andinas, además de consumo de huevos de aves que nidifican en el suelo y de mamíferos menores

El **perro asilvestrado** impacta sobre especies de aves que nidifican en riveras (ahuyenta) y depreda sobre mamíferos menores y zorros. Además transmite enfermedades a cánidos silvestres

La **rata negra** tiene un impacto sobre la nidificación de aves Passeriformes

Impacto socio-económico

La **avispa chaqueta amarilla** ahuyenta a los turistas y causa daño a la salud pública

El **jabalí** impacta sobre los cultivos agrícolas aledaños al Parque

El **perro asilvestrado** impacta sobre ganado menor de predios aledaños
Deterioro de tuberías de luz y agua por la **rata negra**

Gestión

Proyectos de investigación

- No existen

Proyectos de manejo

- Programa anual de control de especies exóticas invasoras de flora tales como rosa mosqueta, pino oregón, manzanos, cerezos y hierba del paño

Medidas de prevención

- Prohibición de ingreso de mascotas
- Control periódico de Hantavirus

Cooperación

Instituciones

- Servicio Nacional de Salud
- Universidad Católica de Temuco

Necesidades

- Determinación cuantitativa de impactos e índices poblacionales de especies invasoras
- Capacitación de personal de áreas silvestres protegidas
- Financiamiento para el control de especies exóticas invasoras

Bibliografía

FUENTES A. 2004. Evaluación de Recursos Pratenses en las veranadas de la Reserva Nacional Alto BioBio, Comuna de Lonquimay, IX Región, Chile, Universidad Católica de Temuco

MUÑOZ A. ET AL. 2000. Establecimiento del riesgo por Hantavirus en diez localidades de la IX región. Universidad Católica de Temuco

Autores

La información fue elaborada por **Nemo Ortega Alul**, Corporación Nacional Forestal (CONAF), Región de la Araucanía. E-mail: nortega@conaf.cl con el apoyo de **Basilio Guíñez** y **Rodrigo Marín**, Corporación Nacional Forestal (CONAF), Región de la Araucanía.

Archipiélago Juan Fernández

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1977

Superficie:
9.967 ha

Ecosistemas:
Archipiélago marino, bosque siempreverde, matorral
denso de montaña alta y media

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras
Fauna invasora

Aves:

Gorrión común (*Passer domesticus*)
Paloma (*Columba livia*)
Zorzal (*Turdus falklandii magellanicus*)



Nasua nasua

Insectos:

Avispa chaqueta amarilla (*Vespula germanica*)

Mamíferos:

HAHN & RÖMER (2002) publicaron un catálogo:
Coatí (*Nasua nasua*)
Conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*)
Gato asilvestrado (*Felis catus*)
Perro asilvestrado (*Canis lupus familiaris*)
Rata negra (*Rattus rattus*)
Rata noruega (*Rattus norvegicus*)
Ratón casero (*Mus musculus*)

Flora invasora

En total hay aproximadamente 503 especies de plantas introducidas. DANTON ET AL. (2006) publicaron un catálogo de plantas introducidas con el grado de naturalización, el año del primer registro y una evaluación del impacto de cada especie. Las plantas invasoras principales son:

Maqui (*Aristotelia chilensis*)
Murtilla (*Ugni molinae*)
Zarzamora (*Rubus ulmifolius*)

Impacto ecológico

Zorzal, paloma y gorrión diseminan las semillas de plantas invasoras de manera muy rápida y en lugares inaccesibles de controlar. La paloma al avanzar en su radio de dispersión llega a los acantilados de la isla Robinson Crusoe donde compete con aves marinas endémicas por sitios de nidificación

La **avispa chaqueta amarilla** depreda sobre polluelos de aves endémicas amenazadas de extinción y afecta la entomofauna nativa

Como depredadores autóctonos existen solamente aves. Los depredadores mamíferos (**gato, coatí, ratas, ratón**) introducidos amenazan a las aves de las cuales existen ocho especies endémicas (HAHN & RÖMER 2002). Los roedores por ejemplo depredan nidos del picaf or rojo de Juan Fernández (*Sephanoides fernandensis*)

El **coatí** depreda sobre nidos de fardelas (*Pterodroma* spp. y *Puffinus creatopus*) e invertebrados. También contribuye a la erosión, ya que en otoño e invierno hoza el suelo para alimentarse de invertebrados

El **conejo europeo** afecta el establecimiento de plántulas del bosque nativo y endémicas de las islas; excava galerías y acelera los procesos erosivos en los terrenos desprovistos de vegetación. También tiene un impacto negativo sobre las fardelas

Los **roedores** afectan la regeneración natural del bosque nativo

Disminución de plantas endémicas en los bosques montañosos y matorrales nativos por la expansión de **plantas invasoras** (DIRNBÖCK ET AL. 2003)

Impacto socio-económico

Para la comunidad de pescadores no hay un impacto directo porque no dependen del bosque nativo

La pérdida de biodiversidad puede afectar el ecoturismo en el archipiélago que tiene como atractivo un alto endemismo de la flora y fauna (la parte terrestre)

La **avispa chaqueta amarilla** puede provocar pérdidas económicas en la fruticultura familiar y huertos caseros. Provoca molestias a visitantes y habitantes del archipiélago y también posibles alergias por mordeduras

Los **roedores** corroen los cableados eléctricos de casas y guarderías de las Áreas Silvestres Protegidas y pueden afectar la salud de las personas

Gestión

Proyectos de investigación

- Prioridad de investigación: conservación de especies de fauna en peligro de extinción (diez especies declaradas en estado muy crítico)
- Estudio de regeneración natural del bosque endémico
- Conservación del hábitat del picaflores rojo

Proyectos de manejo

- Los programas de manejo están financiados con fondos nacionales y fondos de Holanda e involucran a la comunidad
- Programas de erradicación de las especies de mamíferos introducidos, acciones llevadas a cabo desde 1970 por la Corporación Nacional Forestal del gobierno chileno (CONAF). Ovejas asilvestradas (*Ovis aries*) y cerdos asilvestrados (*Sus scrofa*) fueron erradicados (HAHN & RÖMER 2002)
- El conejo fue erradicado en la isla Santa Clara, lográndose una recuperación sorprendente de la vegetación. Actualmente hay medidas de control del gato, de zorrales, de coati y control de roedores en el poblado mediante medidas mecánicas (caza, trampas)
- Ocasionalmente castración de mascotas como perros y gatos
- Actualmente se está controlando la zarzamora y el maqui en parcelas experimentales en Robinson Crusoe y erradicando en la isla Alejandro Selkirk por medio de un control mecánico y químico
- Existen programas de recuperación de bosque nativo

Medidas de prevención

Como el archipiélago forma parte del país no existe una barrera sanitaria como en zonas fronterizas. Se estudia con el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) el poder implementar esta barrera sanitaria. La detección de nuevas especies y su control se hace a conciencia y de común acuerdo con la comunidad y personal del CONAF

Cooperación

Instituciones

- Corporación Nacional Forestal (CONAF)
- Grupos ambientalistas en Juan Fernández
- Intercambio de profesionales y guardaparques con la Reserva de Biosfera Galápagos
- Museo de Historia Natural de París, Francia
- Pontificia Universidad Católica de Chile
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
- Pontificia Universidad Católica del Norte
- Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)
- Universidad Austral de Chile
- Universidad de Concepción
- Universidad de Chile
- Universidad Mayor
- Universidad Nacional de Córdoba, Argentina
- Universidades en Alemania, Austria, Estados Unidos

Necesidades

- Investigación en especies prioritarias y sus recursos económicos
- Mayor número de guardaparques y profesionales
- Fondos para la financiación de programas de monitoreo de aves
- Establecimiento de dos especies de aves (*Sephanoides fernandensis*, *Aphrastura masafuerae*) en gran peligro como especies emblemáticas (HAHN & RÖMER 2002)
- Ensayos de productos controladores de plagas vegetales y animales con productos ambientalmente inocuos
- Financiamiento para la restauración del bosque nativo
- Control de plagas enfermedades provocadas por hongos y de plagas de insectos introducidos que afectan la flora nativa
- Programa de erradicación de vertebrados introducidos: gatos asilvestrados, coatí, cabra, tres especies de roedores y el conejo

Bibliografía

CASTRO S.A., MUÑOZ M. & JAKSIC F.M. 2007. Transit towards floristic homogenization on oceanic islands in the south-eastern Pacific: comparing pre-European and current florae. *Journal of Biogeography* 34: 213-222

DANTON P., PERRIER C. & REYES G.M. 2006. Nuevo catálogo de la flora vascular del Archipiélago Juan Fernández (Chile). *Acta Botanica Gallica* 153: 399-587

DIRNBÖCK T., GREIMLER J., LOPEZ S.P. & STUESSY T.F. 2003. Predicting future threats to the native vegetation of Robinson Crusoe Island, Juan Fernández Archipelago, Chile. *Conservation Biology* 17: 1650-1659

HAHN I. & RÖMER U. 2002. Threatened avifauna of the Juan Fernández archipelago, Chile. The impact of introduced mammals and conservation priorities. *Cotinga* 17: 66-72

MUNDACA P. 2004. Evaluación de las praderas y determinación de la capacidad sustentadora, Parque Nacional Juan Fernández Archipiélago, Isla Robinson Crusoe. Licenciatura en la Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad de Valparaíso, 142 pp.

SAIZ R. & OJEDA P. 1998. *Oryctolagus cuniculus* en Juan Fernández: problema y control. *Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso* 19: 91-98

WESTER L. 1991. Invasions and extinctions on Másatierra (Juan Fernández Islands): a review of early historical evidence. *Journal of Historical Geography* 17: 18-34

Autor

La información fue elaborada en una entrevista a **Iván Leiva**, Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso, Archipiélago de Juan Fernández. E-mail: lactorisjf@hotmail.com y complementado por **Mario Gálvez**, **Homero Gallardo** y **Javiera Meza**, Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso. E-mail: mario.galvez@conaf.cl; homero.gallardo@gmail.com.

Bosques Templados Lluviosos de los Andes Australes

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2007

Superficie:
2.168.956 ha

Ecosistemas:
Bosque de Araucaria andina, bosques de *Nothofagus* mixtos, bosques de alerces andinos, bosques del litoral de Aysén



Mustela vison

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Aves:
Gorrión (*Passer domesticus*)

Mamíferos:
Ciervo rojo (*Cervus elaphus*)
Conejo (*Oryctolagus cuniculus*)
Guarén (*Rattus norvegicus*)
Jabalí (*Sus scrofa*)
Laucha doméstica (*Mus musculus*)
Liebre (*Lepus capensis*)
Rata negra (*Rattus rattus*)
Visón (*Mustela vison*)

Peces:
Carpa (*Cyprinus carpio*)
Trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*)
Trucha arroyo (*Salvelinus fontinalis*)
Trucha marrón (*Salmo trutta*)

Flora invasora

Este listado se refiere a especies leñosas, principalmente arbustos. No se señalan aquellas hierbas ruderales, en su mayoría europeas, que desde las praderas se introducen al bosque. En los bosques del sur de Chile, las especies pratenses son muy escasas y están limitadas por la disponibilidad de luz

Aliso (*Betula pendula*)
Chacai, espinillo (*Ulex europaeus*)
Gatito (*Salix caprea*)
Mora (*Rubus ulmifolius*)
Retamilla (*Teline monspessulana*)
Rosa mosqueta (*Rosa canina*)
Sauce (*Salix babilonica*)
Sauce mimbre (*Salix viminalis*)
Zarzamora (*Rubus constrictus*)

Impacto ecológico

El **ciervo rojo** produce daños al raspar con sus cornamentas contra los troncos de los árboles, provocando daños serios que causan incluso la muerte del árbol

El **jabalí** donde se establezca provoca descortezado parcial de algunos árboles, acción que realiza como marcaje territorial. Se mencionan modificaciones de la composición de especies, extinción local de plantas, reducción de diversidad, alteración de la cubierta del suelo que facilita la colonización de plantas exóticas. En la fauna afecta en la destrucción de nidos, compete por alimento y destruye hábitats

Las **truchas** probablemente tienen impactos negativos sobre los peces nativos, por ejemplo por competir sobre presas como camarones (*Samasthacus* spp.) y cangrejos (*Aegla* spp.) (SOTO ET AL. 2006)

El **visón** es un predador generalista y oportunista, que consume un amplio rango de presas dentro de los Parques Nacionales. Entre éstas se incluyen crustáceos, roedores y otros pequeños mamíferos, peces, aves, anfibios, reptiles, e incluso gastrópodos (RUIZ ET AL. 1996)

Las **plantas invasoras** compiten con las especies nativas y se presentan como potenciales invasores de los bosques

Impacto socio-económico

Según los informes de los guardaparques la presencia del **jabalí** amedrenta a los visitantes.

La presencia del **visón** provoca un alto impacto negativo sobre el ecosistema y los lugareños le asocian con la pérdida y mortalidad de aves de corral

Gestión

Proyectos de investigación

- Impacto ecológico del visón (RUIZ ET AL. 1996)
- Potencial impacto del ingreso de nutrientes aportados por la biomasa de salmones retornantes al cuerpo de agua (JARA 1996)
- Análisis multiescala de las invasiones de especies exóticas de plantas en áreas protegidas del centro sur de Chile (en ejecución)

Proyectos de manejo

- Estudio de zonificación y regularizaciones de uso del Lago Todos Los Santos, Región de Los Lagos (Universidad Austral de Chile)
- Capacitación del personal técnico administrativo de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) en relación a la fauna de la reserva

Medidas de prevención

No existen

Cooperación

Instituciones

- Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)
- Universidad Austral de Chile

Necesidades

- Monitoreo de flora y fauna invasora e investigación de sus impactos
- Recursos financieros y apoyo por las ONG e instituciones privadas para la elaboración de una línea de trabajo para un plan de control de carácter sistemático

Bibliografía

- DAMASCOS M.A. & GALLOPIN G.G. 1992. Ecology of introduced shrub (*Rosa rubiginosa* L. & *Rosa eglanteria* L.). Invasion risk and effects on the plant communities of the Andean Patagonic Region of Argentina. *Revista Chilena de Historia Natural* 65: 395-407
- JARA F. 1996. Recaptura de Salmones retornando al río Petrohué. UACH, Pto Montt
- LEÓN-MUÑOZ J., TECKLIN D., FARÍAS A. & DÍAZ S. 2007. Salmonicultura en los Lagos del Sur de Chile. Ecoregión Valdiviana. Historia, tendencias e impactos medioambientales. WWF, Valdivia
- MATTHEI O. 1995. Manual de las malezas que crecen en Chile. Alfabeta impresores. Santiago. 545 pp.
- RUIZ J., SCHLATTER R. & BÜCHER D. 1996. Estudio de la situación del visón (*Mustela vison*, Schreber 1777) y su impacto sobre las comunidades autóctonas de la X región, como aporte a la protección y recuperación de Áreas Silvestres Protegidas del Estado. Corporación Nacional Forestal, Décima Región de Los Lagos. 54 pp.
- SKEWES O., RODRÍGUEZ R. & JAKSIC F. 2007. Ecología trófica del Jabalí europeo (*Sus scrofa*) silvestre en Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 80: 295-307
- SOTO D., JARA F. & MORENO C. 2001. Escaped salmon in the inner seas, southern Chile: Facing ecological and social conflicts. *Ecological Applications* 11: 1750-1762
- SOTO D., ARISMENDI I., GONZALEZ J., SANZANA J., JARA F., JARA C., GUSMAN E. & LARA A. 2006. Sur de Chile, país de truchas y salmones: patrones de invasión y amenazas para las especies nativas. *Revista Chilena de Historia Natural* 79: 97-117
- TOLEDO G. 2007. Potenciales plantas invasoras de los bosques nativos en el centro-sur de Chile. Tesis. Universidad Austral de Chile, Valdivia. 71pp.

Autores

La información fue elaborada por **Gisela Toledo** y **Ricardo Muñoz**, sección de protección y conservación del Departamento de Áreas Protegidas y Medio Ambiente. Corporación Nacional Forestal Los Lagos. E-mail: gisela.toledo@conaf.cl; ricardo.munoz@conaf.cl

Cabo de Hornos

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2005

Superficie:
4.884.273 ha

Ecosistemas:
Bosques lluviosos
siempreverdes sub-
antárticos, islas, hábitats
alto andinos, tundra de
Magallanes



Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Existe una publicación reciente (ANDERSON ET AL. 2006a) sobre especies de vertebrados invasores:

Aves:

Gorrión común (*Passer domesticus*)
Paloma bravía (*Columba livia*)

Mamíferos:

Caballo asilvestrado (*Equus caballus*)
Castor norteamericano (*Castor canadensis*)
Jabalí (*Sus scrofa*)
Conejo asilvestrado (*Oryctolagus cuniculus*)
Gato asilvestrado (*Felis catus*)
Perro asilvestrado (*Canis lupus familiaris*)
Rata almizclera (*Ondatra zibethicus*)
Rata noruega (*Rattus norvegicus*)
Ratón casero (*Mus musculus*)
Vaca asilvestrada (*Bos taurus*)

Visón norteamericano (*Mustela vison*) (ROZZI & SHERRIFFS 2003)
Zorro gris (*Pseudalopex griseus*)

Peces:

Trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*)
Trucha marrón (*Salmo trutta*)

Flora invasora

ANDERSON ET AL. 2006b publicaron un listado de diez especies exóticas. Sin embargo, no se ha evaluado su impacto. Las especies exóticas más abundantes fueron:

Diente de león (*Taraxacum officinale*)
Oreja de ratón (*Cerastium fontanum*)

Impacto ecológico

El **visón norteamericano** tiene un impacto negativo sobre el éxito de nidificación de aves costeras (Anseriformes, Pelecaniformes) y sobre Passeriformes adultos

El **castor norteamericano** provoca inundaciones de los bosques sub-antárticos de *Nothofagus*. Además facilita el establecimiento de semillas de plantas exóticas (ANDERSON ET AL. 2006b)

El **perro asilvestrado** contribuye a la disminución de la población de guanacos (*Lama guanicoe*)

Impacto socio-económico

El **visón norteamericano** impidió la avicultura de algunas familias en Isla Navarino (SOTO & CABELLO 2006)

El **castor norteamericano** altera la estabilidad de puentes. La comunidad local aprovecha su carne y realiza productos artesanales de piel. El castor se considera también como especie de interés para el turismo

Gestión

Proyectos de investigación

- Impacto ecológico del castor en Isla Navarino

- Presencia de trucha introducida a la Reserva de Biosfera Cabo de Hornos
- Impacto ecológico y social del visón en Isla Navarino (en ejecución)

Proyectos de manejo

- Programa de control de especies exóticas invasoras dañinas (castor, visón, rata almizclera) 2004-2007 del Servicio Agrícola y Ganadero XIIa Región (SAG) con éxito en relación al castor y a la rata almizclera, pero con dificultades en la caza de visones (SOTO & CABELLO 2006)
- Elaboración de una propuesta para una extensión del programa de control con enfoque al castor, en cooperación con Argentina y con apoyo de expertos internacionales

Medidas de prevención

Controles de productos en las fronteras entre Argentina y Chile realizado por el Servicio Agrícola y Ganadero XIIa Región

Cooperación

Instituciones

- Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)
- ONG chilena Fundación Omora
- ONG estadounidense Osora
- Parque Nacional Tierra del Fuego, Argentina
- Pontificia Universidad Católica de Chile
- Servicio Agrícola y Ganadero XIIa Región (SAG)
- Universidad de Magallanes
- Universidades y Centros de Investigación en Alemania y EE.UU.

Necesidades

- Apoyo internacional en el control del visón
- Investigación sobre las interacciones entre los mamíferos introducidos
- Control de perros asilvestrados

Bibliografía

ANDERSON C.B., ROZZI R., TORRES-MURA J.-C., McGEHEE S.M., SHERRIFFS M.F., SCHÜTTLER E. & ROSEMOND A.D. 2006a. Exotic vertebrate fauna in the remote and pristine sub-Antarctic Cape Horn Archipelago, Chile. *Biodiversity and Conservation* 15: 3295-3313

ANDERSON C.B., CLAYTON R.G., ROSEMOND A.D., ROZZI R. & DOLLENZ O. 2006b. The effects of invasive North American beavers on riparian plant communities in Cape Horn, Chile. Do exotic beavers engineer differently in sub-Antarctic ecosystems? *Biological Conservation* 128: 467-474

IBARRA J.T. 2007. El visón en Upushwaia: Variaciones estacionales de la avifauna en ambientes de humedal y de su depredación por la especie exótica invasora *Mustela vison* (Schreber) en isla Navarino, Reserva de Biosfera Cabo de Hornos, Chile. Tesis Magíster. Pontificia Universidad Católica de Chile

JAKSIC F.M., IRIARTRE J.A., JIMÉNEZ J.E. & MARTÍNEZ D.R. 2002. Invaders without frontiers: cross-border invasions of exotic mammals. *Biological Invasions* 4: 157-173

MOORMAN M.C. 2007. The conservation implications of introduced trout and beaver on native fish in the Cape Horn Biosphere Reserve, Chile. Tesis Magíster. North Carolina State University

ROZZI R. & SHERRIFFS M. 2003. El visón (*Mustela vison* SCHREBER, Carnívora: Mustelidae): Un nuevo mamífero exótico para la Isla Navarino. *Anales del Instituto de la Patagonia* 31: 97-104

SOTO N. & CABELLO J. 2007. Informe final: Programa control de fauna dañina en la XIIa Región 2004-2007. SAG-FONDEMA. Servicio Agrícola y Ganadero, Magallanes y Antártica Chilena, Punta Arenas

Autores

La información fue elaborada por **Elke Schüttler**, Helmholtz Centro de Investigación Ambiental-UFZ, Alemania. E-mail: elke.schuetzler@ufz.de y por **Juan Ivanovich Segovia**, Corporación Nacional Forestal del gobierno Chileno Región XII (CONAF). E-mail: juan.ivanovich@conaf.cl

Fray Jorge

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1977

Superficie:
73.545 ha

Ecosistemas:
Matorral claro costero de neblinas, formación vegetal árida y semi-árida tipo mediterráneo, bosque relictual siempreverde, ríos, litoral costero

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Mamíferos:
JAKSIC ET AL. (2004) hicieron una revisión bibliográfica (1963-2003) de la Fauna del Parque Nacional Fray Jorge. En su listado están mencionadas las siguientes especies:

Conejo asilvestrado (*Oryctolagus cuniculus*)
Liebre común (*Lepus capensis*)
Rata negra (*Rattus rattus*) (LOBOS ET AL. 2005)
Rata noruega (*Rattus norvegicus*) (LOBOS ET AL. 2005)

Flora invasora

Alfilerillo (*Erodium cicutarium*) (FIGUEROA ET AL. 2004, GUTIÉRREZ & MESERVE 2003)
Avena (*Avena barbata*)
Cardo penquero (*Cynara cardunculus*)
Chépica (*Pastallum vaginatum*)
Malva (*Malva nicaensis*) (FIGUEROA ET AL. 2004, GUTIÉRREZ & MESERVE 2003)

Impacto ecológico

El **conejo** y la **liebre** concentran su impacto en el matorral esclerófilo (la mayor superficie del Parque Nacional). Sus efectos son notorios en el ramoneo de la vegetación nativa y en la modificación y alteración del hábitat de otras especies de mamíferos nativos. No existen estudios específicos que evalúen este tipo de impactos

El impacto más evidente de las dos especies de **ratas** presentes se focaliza en los bosques relictuales y en los asentamientos humanos (infraestructura administrativa). Su impacto no está científicamente y cuantitativamente evaluado, pero por ser especies depredadoras y por competir por el uso del espacio, se estiman efectos negativos sobre los ensamblajes faunísticos nativos

Algunas de las plantas invasoras tienen un crecimiento restringido (**malva**), se han asilvestrado (**alfilerillo** y **avena**) o tienen un impacto muy focalizado (**chépica** y **cardo penquero**). Por ello, sus impactos potenciales no se consideran una amenaza espacial y temporalmente significativa hacia el resto de la biodiversidad del Parque Nacional. Sin embargo, tampoco existen estudios sistemáticos y de caso que permitan dar cuenta de estas observaciones de campo

Impacto socio-económico

Las dos especies de **ratas** constituyen un vector en la transmisión de enfermedades

No existen estudios que permitan evaluar y dimensionar este tipo de impactos. Sin embargo, para el caso de algunas especies de plantas, particularmente para la **avena**, existe especial preocupación por su potencial incidencia en el inicio y propagación de eventuales incendios forestales. La biomasa seca de estas plantas, en temporada estival, constituye un combustible potencial que incrementa la probabilidad de este tipo de siniestros

Gestión

Proyectos de investigación

- Existe información incidental a propósito de estudios dirigidos al conocimiento de la biodiversidad nativa. Por ejemplo, la aparición de restos de ratas, conejos o liebres en estudios de dieta de depredadores de la reserva, a través del estudio de fecas y egagrópias de zorros y aves rapaces

Proyectos de manejo

No existen proyectos de manejo específicos, a excepción de la eliminación de ratas, conejos o liebres cuando son capturadas en trapeos dirigidos a la fauna nativa o por su extracción desde la infraestructura administrativa del Parque Nacional

Medidas de prevención

- Control y manejo de desperdicios en sitios específicos del Parque
- Desmalezamiento y limpieza de sitios e infraestructura dirigida al uso público y labores administrativas
- Ingreso regulado de público al Parque Nacional

Cooperación

Instituciones

- No existen

Necesidades

- Se requiere iniciar estudios específicos y sistemáticos que permitan evaluar y dimensionar los impactos ecológicos y socioeconómicos de estas especies en la reserva, sólo de esta forma sería posible plantear líneas de acción que posibiliten el manejo, regulación o erradicación de estas especies exóticas invasoras

Bibliografía

FIGUEROA J.A., CASTRO S.A., MARQUET P.A. & JAKSIC F.M. 2004. Exotic plant invasions to the mediterranean region of Chile: causes, history and impacts. *Revista Chilena de Historia Natural* 77: 465-483

GUTIÉRREZ J.R. & MESERVE P. 2003. El Niño effects on the soil seed bank dynamics in north-central Chile. *Oecologia* 134: 511-517

JAKSIC F.M., SILVA-ARANGUIZ E. & SILVA S.I. 2004. Fauna del Parque Nacional Bosque Fray Jorge: una revisión bibliográfica. En: SQUEO F.A., GUTIÉRREZ J.R. & HERNÁNDEZ I.R. (eds). *Historia Natural del Parque Nacional Bosque Fray Jorge*. Ediciones Universidad de La Serena, La Serena, Chile 5: 93-114

LOBOS G., FERRES M. & PALMA E. 2005. Presencia de los géneros invasores *Mus* y *Rattus* en áreas naturales de Chile: un riesgo ambiental y epidemiológico. *Revista Chilena de Historia Natural* 78: 113-124

Autor

La información fue elaborada por **Víctor Osvaldo Lagos San Martín**, encargado Regional de la Unidad de Diversidad Biológica de CONAF, Región de Coquimbo. E-mail: victor.lagos@conaf.cl

La Campana-Peñuelas

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1984

Superficie:
17.095 ha

Ecosistemas:
Bosque higrófilo de fondos de quebradas y laderas húmedas, bosque esclerófilo, bosque deciduo, palmares, formación de espinales, matorrales y estepa arbustiva de altura

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Anfibios:
Sapo africano (*Xenopus laevis*)

Aves:
Gorrión (*Passer domesticus*)
Paloma común (*Columba livia*)

Insectos:
Avispa chaqueta amarilla (*Vespula germanica*)

Mamíferos:
Conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*)
Guarén (*Rattus norvegicus*)
Laucha (*Mus musculus*)
Liebre europea (*Lepus europaeus*)
Rata negra (*Rattus rattus*)

Flora invasora

Aromillo (*Paraserianthes lophanta*)
Aromo del país (*Acacia dealbata*)

Chocho (*Lupinus arboreus*)
Chrysanthemoides monilifera
Cotoneaster (*Cotoneaster francheti*)
Eucalipto (*Eucalyptus globulus*)
Higuerilla (*Ricinus communis*)
Lavatera assurgentiflora
Pino (*Pinus radiata*)
Retama de olor (*Spartium junceum*)
Retamillo (*Teline monspessulana*)
Zarzamora (*Rubus ulmifolius*)

Impacto ecológico

El **sapo africano** depreda sobre alevines y estados infanto-juveniles de anfibios nativos

Al avanzar en su radio de dispersión la **paloma común** llega a las Áreas Silvestres Protegidas invadiendo la territorialidad de las aves nativas

La **avispa chaqueta amarilla** depreda sobre abejas y avispas nativas, sobre polluelos de aves nativas y crías de micromamíferos

El **conejo europeo** excava galerías y afecta la regeneración de neófitas monocotiledóneas petaloideas nativas

Los roedores **laucha**, **guarén** y **rata negra** afectan las cosechas de cereales, corroen los cableados eléctricos de casas y guarderías de las Áreas Silvestres Protegidas, depredan nidos consumiendo huevos y polluelos de aves nativas y/o endémicas, y afectan la salud de las personas

Impacto socio-económico

La **avispa chaqueta amarilla** produce pérdidas económicas en la fruticultura de exportación. Además provoca molestias a visitantes de la reserva, lo que puede resultar en una disminución de las visitas

El **conejo europeo** afecta el establecimiento de plántulas en las plantaciones de pinos y eucaliptos

Los **roedores** son posibles vectores de enfermedades

Gestión

Proyectos de investigación

- Investigaciones diversas sobre fauna introducida que realizan alumnos testistas o investigadores de universidades

Proyectos de manejo

- Control mecánico de retamillo y eucalipto
- Control químico y/o mecánico de la zarzamora

Medidas de prevención

Controles de productos en las fronteras entre Argentina y Chile realizado por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)

Cooperación

Instituciones

- Corporación Nacional Forestal del Gobierno Chileno (CONAF)
- Pontificia Universidad Católica de Chile
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
- Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)
- Universidad de Chile

Necesidades

- Ensayos de productos controladores de plagas vegetales y animales con productos ambientalmente inocuos

Bibliografía

JAKSIC F.M. 1998. Vertebrate invaders and their ecological impacts in Chile. *Biodiversity and Conservation* 7: 1427-1445

JAKSIC F.M., IRIARTRE J.A., JIMÉNEZ J.E. & MARTÍNEZ D.R. 2002. Invaders without frontiers: cross-border invasions of exotic mammals. *Biological Invasions* 4: 157-173

MATTHEI O. 1995. Manual de las malezas que crecen en Chile. Alfabeta Impresores, Santiago. 545 pp.

TEILLIER S., RODRÍGUEZ R. & SERRA M.T. 2003. Lista preliminar de plantas leñosas, alóctonas, asilvestradas en Chile continental. *Chloris Chilensis*, Año 6, N° 2. Disponible en <http://www.chlorischile.cl>

Boletín de la División de Protección de los Recursos Naturales Renovables. Consultado el 15/06/08 en: boletindeporen.sag.gob.cl/marzo_abril2005/pdf_mayo/presentacion_xenopus_laevis.pdf

Autores

La información fue elaborada por **Homero Gallardo, Javiera Meza y Mario Gálvez**, Profesionales de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), Región de Valparaíso. E-mail: mario.galvez@conaf.cl

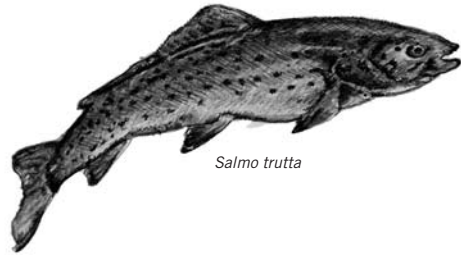
Laguna San Rafael

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1979

Superficie:
1.742.000 ha

Ecosistemas:
Matorrales alto-
montanos, bosques
siempreverdes, bos-
ques caducifolios,
turberas, glaciares



Salmo trutta

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

El Campo de Hielo Norte en el centro de la reserva separa la reserva en un lado oriental y un lado occidental. Si bien existen especies exóticas invasoras en ambos sectores, difiere la forma de colonización en que ha ocurrido, como rutas principales. En la zona oriental, la presencia de especies exóticas invasoras ha ocurrido por colonización terrestre desde zonas vecinas con las cuales tiene continuidad. En la zona occidental, en cambio, la llegada de exóticas está más estrechamente vinculada al agua, tanto dulce como marina. Es posible que la zona más occidental y sur de la Península de Taitao aún esté libre de especies exóticas invasoras, pero se necesitan estudios para confirmarlo. El carácter invasor de las especies exóticas presentes no está estudiado y constituye un desafío de importancia para la gestión de la reserva (FRASSINETTI 2002)

Fauna invasora

Mamíferos:
Liebre europea (*Lepus europeus*)
Visón norteamericano (*Mustela vison*)

Peces:

Salmón coho o del Pacífico (*Oncorhynchus kisutch*)
Salmón del Atlántico (*Salmo salar*)
Trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*) (SOTO ET AL. 2006)
Trucha marrón (*Salmo trutta*) (SOTO ET AL. 2006)

Potenciales especies exóticas invasoras:

Vaca asilvestrada (*Bos taurus*)

Flora invasora

Rosa mosqueta (*Rosa rubiginosa*)

Impacto ecológico

La **liebre** está asociada a los sectores que han sufrido incendios en los años 40. Está afectando la regeneración natural de la vegetación. Los renova-les de lenga (*Nothofagus pumilio*) han sido definidos como sus zonas de alimentación durante el invierno

El **visón norteamericano** está presente en prácticamente toda la Región de Aysén (donde se ubica la reserva), depredando sobre las aves nativas, roedores y peces, entre otros. Está considerada como plaga (SAG & CIR 1999)

Las **vacas** pueden existir asilvestradas en algunos sectores, sin embargo existe una ganadería extensiva en áreas vírgenes de la reserva lo que produce un impacto negativo en la regeneración y conservación de la vegetación

Principalmente **salmón del Pacífico** y **salmón del Atlántico**, representan las especies más invasoras para el caso de los peces. Su origen está principalmente en fugas de los centros de engorde que cada vez existen en mayor abundancia en las costas de la región, incluidas zonas cada vez más cercanas a la reserva

Las **truchas** probablemente tienen impactos negativos sobre los peces nativos, por ejemplo por competir sobre presas como camarones (*Samasthacus* spp.) y cangrejos (*Aegla* spp.) (SOTO ET AL. 2006). Sin embargo, como las condiciones ambientales de las aguas continentales, la mayoría de origen glaciar, con bajas temperaturas y con sólidos en suspensión, no representan ambientes óptimos para las truchas y su presencia se estima baja

La **rosa mosqueta** impide la recuperación de los bosques nativos que se encuentran todavía en el estado de matorral después de incendios graves

en los años 40. Su distribución, si bien no está cuantificada, no alcanza aún superficies significativas de la reserva

Impacto socio-económico

La caza de la **liebre** se aprovecha alrededor de la reserva donde existen pobladores aislados, pero no dentro de la misma. Tampoco está dentro de la cultura culinaria de los campesinos

En el área del desarrollo de la reserva (en los límites) la **rosa mosqueta** tiene un cierto uso económico por parte de los pobladores en forma de mermelada, sin embargo el uso farmacéutico de la rosa mosqueta es imposible por falta del desarrollo de calidades necesarias como se pueden desarrollar en otras zonas del país

Gestión

Proyectos de investigación

- No existen. La investigación está enfocada en el campo de hielo y en la tectónica

Proyectos de manejo

- No existen

Medidas de prevención

- No existen

Cooperación

Instituciones

- No existen

Necesidades

- Proyectos de investigación en relación a la flora y fauna en general
- Proyecto de investigación y alternativas de control del visón norteamericano
- Estudio acerca del impacto de salmónidos invasores sobre los ecosistemas marinos y estuarios de la reserva

- Monitoreo de la presencia de especies exóticas invasoras y de sus impactos
- Programa de control de la rosa mosqueta
- Aumentar la influencia en la zona del cinturón de la reserva donde existen poblaciones para producir cambios en la gestión de los recursos naturales. Por ejemplo incentivar viveros de especies nativas en vez de coníferas exóticas

Bibliografía

FRASSINETTI D. (ed). 2002. Biodiversidad del Parque Nacional Laguna San Rafael, Aysén, Chile. Iniciativa Darwin. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural N° 51. 206 pp.

JAKSIC F.M., IRIARTRE J.A., JIMÉNEZ J.E. & MARTÍNEZ D.R. 2002. *Invaders without frontiers: cross-border invasions of exotic mammals*. Biological Invasions 4: 157-173

LOBOS G., FERRES M. & PALMA E. 2005. Presencia de los géneros invasores *Mus* y *Rattus* en áreas naturales de Chile: un riesgo ambiental y epidemiológico. Revista Chilena de Historia Natural 78: 113-124

SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO (SAG) & CIR LA SENDA LTDA. 1999. Informe Final Proyecto Investigación para el Control del Visón en la XI Región. Coyhaique, XI. Región.

SOTO D., JARA F. & MORENO C. 2001. Escaped salmon in the inner seas, southern Chile: Facing ecological and social conflicts. Ecological Applications 11: 1750-1762

SOTO D., ARISMENDI I., GONZALEZ J., SANZANA J., JARA F., JARA C., GUSMAN E. & LARA A. 2006. Sur de Chile, país de truchas y salmones: patrones de invasión y amenazas para las especies nativas. Revista Chilena de Historia Natural 79: 97-117

Autor

La información fue elaborada en una entrevista a **M. Loreto Pedrasa Manieu**, Coordinadora Técnica de Áreas Silvestres, Dpto. Patrimonio Silvestre, CONAF, XI. Región. E-mail: lpedrasa@conaf.cl

Lauca

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1981

Superficie:
358.312 ha

Ecosistemas:
Estepa altoandina altiplánica, predominante, y estepa arbustiva pre-altiplánica, marginal

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Peces:
Trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*)

Flora invasora

No existe información

Impacto ecológico

Posible depredación y/o competencia y/o infección parasitaria para la especie única y endémica, la corvinilla de chungara (*Orestias chungarensis*), cuyo estado de conservación está en peligro según legislación nacional (basada en criterios de UICN). Éste era el único pez que habitaba el lago hasta que la trucha arcoiris fue introducida artificialmente hace unos años al lago Chungará, al interior del Parque Nacional Lauca. Se supone que *O. chungarensis* es una fuente importante de alimento para las aves acuáticas

Impacto socio-económico

No está cuantificado, pero el pez endémico *O. chungarensis* que está amenazado por la trucha es considerado una fuente importante de alimento para las comunidades indígenas locales

Gestión

Proyectos de investigación

- Trama trófica del lago Chungará con énfasis en la especie nativa *Orestias chungarensis* y la recientemente introducida *Oncorhynchus mykiss* (en ejecución)

Proyectos de manejo

Para 2008 se contempla la actualización del plan de manejo del Parque Nacional Lauca, en el que se establecerán de manera participativa con la comunidad local las formas de abordar las problemáticas ambientales que existen en el territorio, siendo el lago Chungará considerado como zona de interés prioritario para la conservación.

Medidas de prevención

- Control de nuevas introducciones de trucha al lago a través del programa regular de vigilancia del cuerpo de guardaparques del Parque Nacional Lauca
- Consenso con comunidades locales sucesorias de derechos de propiedad sobre terrenos aledaños al lago Chungara respecto de la necesidad de proteger el valor ambiental de este acuífero mediante el plan de ordenamiento territorial del Parque Nacional Lauca, instrumento de gestión territorial validado socialmente

Cooperación

Instituciones

- Universidad de Chile

Necesidades

- Sensibilización de la comunidad y de las autoridades locales
- Diseño y ejecución de un programa de manejo específico para la trucha (educación ambiental, investigación, propuestas de soluciones prácticas) y financiamiento para su ejecución

Bibliografía

CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL (CONAF) 2007. Informe Final Diagnóstico Plan de Ordenamiento Territorial del Parque Nacional Lauca

VILA I., PARDO R. & SCOTT S. 2007. Freshwater fishes of the Altiplano. Aquatic Ecosystem Health & Management 10: 201–211

Autor

La información fue elaborada por **José Luis Urrutia Oliva**, Jefe Áreas Protegidas y Medio Ambiente, Corporación Nacional Forestal (CONAF).
E-mail: jose.urrutia.oliva@conaf.cl

Torres del Paine

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1978

Superficie:
181.414 ha

Ecosistemas:
Matorrales preandinos, bosque Magallánico deciduo, estepa Patagónica, desierto andino

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Insectos:
Avispa chaqueta amarilla (*Vespula germanica*)

Mamíferos:
Caballo asilvestrado (*Equus caballus*)
Ganado vacuno asilvestrado (*Bos taurus*)
Liebre europea (*Lepus europaeus*)

Peces:
Salmón del Pacífico (*Oncorhynchus kisutch*)
Trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*)
Trucha marrón (*Salmo trutta*)

Flora invasora

DOMÍNGUEZ ET AL. (2006) publicaron un listado de 85 plantas introducidas, de las cuales 36 % se clasifican como especies con mayor distribución o alto potencial de extensión, entre las cuales se destacan las siguientes especies, debido a su abundancia y a que han invadido hábitats naturales y seminaturales dentro de la reserva:

Cerastio (*Cerastium arvense*)
Cicutu (*Conium maculatum*)

Diente de león (*Taraxacum officinale*)
Pasto ovillo (*Dactylis glomerata*)
Poa pratensis
Siete venas (*Plantago lanceolata*)
Tripleurospermum maritimum inodorum
Vinagrillo (*Rumex acetosel*)

Impacto ecológico

La **avispa chaqueta amarilla** depreda sobre otros insectos, pero se desconoce su impacto sobre los ecosistemas naturales (RIZZUTO 2002)

En relación a los mamíferos, la **liebre europea** afecta la regeneración de la lenga (*Nothofagus pumilio*) a través de la destrucción de plántulas y brotes tiernos, lo que ha causado problemas en actividades de reforestación dentro de la reserva; sin embargo el grado de impacto en el área no ha sido cuantificado

La presencia de **ganado vacuno** es un factor de riesgo para los huemules (*Hippocamelus bisulcus*), especie clasificada en la categoría en peligro de extinción por UICN. De acuerdo a GARAY ET AL. (2008), la presencia de ganado doméstico es considerada un riesgo para la conservación de esta especie, debido a la alta probabilidad de transmisión de enfermedades infecciosas y parasitarias, sin embargo, este aspecto no ha sido suficientemente documentado (VILA ET AL. 2006) por lo que requiere de mayor investigación. En relación a lo anterior, en un valle de otra Área Silvestre de la Región de Magallanes y Antártica Chilena, el Parque Nacional Bernardo O'Higgins, VILA ET AL. (2006) describe modificaciones en el uso del hábitat y en aspectos conductuales del huemul como resultado de la introducción y posterior eliminación de núcleos de ganado doméstico

Los **caballos** presentes en la reserva son considerados como un factor de riesgo por la introducción de nuevas especies de flora exótica, además del daño por erosión en el suelo

No existen estudios específicos que estimen el impacto de los peces exóticos, pero los **salmones** pueden estar afectando la abundancia de las especies de peces nativos de acuerdo a estudios que se han hecho en otras áreas (por ej. SOTO ET AL. 2006). Después de la segunda quincena del mes de abril comienzan a registrarse salmones muertos en la ribera del Río Serrano que es un fenómeno natural; sin embargo es un foco de contaminación de las aguas

Las especies de **plantas invasoras** mencionadas se están expandiendo rápidamente, incluso llegando a formar parte de la flora alpina y colonizando sitios recientemente desglaciados (DOMÍNGUEZ ET AL. 2006), pero faltan estudios para evaluar el impacto ecológico de su presencia

Impacto socio-económico

Las especies de **peces introducidos** son aprovechadas para la pesca deportiva. En la reserva anualmente se organiza un campeonato de pesca deportiva por parte de una concesión privada

El fenómeno natural de los salmones muertos en la ribera del Río Serrano ocasiona un impacto visual en los visitantes que pasean en las cercanías de la ribera del río

Gestión

Proyectos de investigación

- Actualmente no existen, pero la investigación en relación a especies exóticas invasoras está contemplada como línea de acción dentro de la planificación de la reserva

Proyectos de manejo

- No existen

Medidas de prevención

En la concesión de cabalgatas existen restricciones para evitar el ingreso de nuevas especies de plantas en la alimentación de los caballares. Además no se permite introducir caballos de fuera de la reserva para actividades turísticas

Cooperación

Instituciones

Acuerdo de Cooperación entre el Servicio de Parques de los Estados Unidos (NPS) y la Corporación Nacional Forestal (CONAF). Dentro de este marco junto al Acuerdo de Cooperación Ambiental entre ambos países se estableció el hermanamiento con el Yosemite National Park. Ya se han realizado algunos intercambios de experiencias.

Necesidades

- Fondos para implementar proyectos de investigación y programas de control de la expansión de la distribución de las especies exóticas invasoras identificadas en la reserva y de la introducción de nuevas especies
- Mayor número de guardaparques para realizar monitoreos de la distribución y abundancia de especies al interior de la reserva
- Plan de control para los vacunos en áreas donde coexisten con los huemules

Bibliografía

CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL (CONAF) 2007. Catastro Fauna Parque Nacional Torres del Paine. Región de Magallanes y Antártica Chilena

DOMÍNGUEZ E., ELVEBAKK A., MARTICORENA C. & PAUCHARD A. 2006. Plantas introducidas en el Parque Nacional Torres del Paine, Chile. *Gayana Botánica* 63: 131-141

GARAY G., GARAY R. & GUINEO O. 2008. Conociendo al huemul de Torres del Paine. Punta Arenas. Chile. 94 pp.

RIZZUTO S. 2002. La avispa chaqueta amarilla (*Vespula germanica*). Carpeta Técnica, Medio Ambiente N° 2, Diciembre 2002. Estación Experimental Agroforestal INTA Esquel, Chubut. Argentina

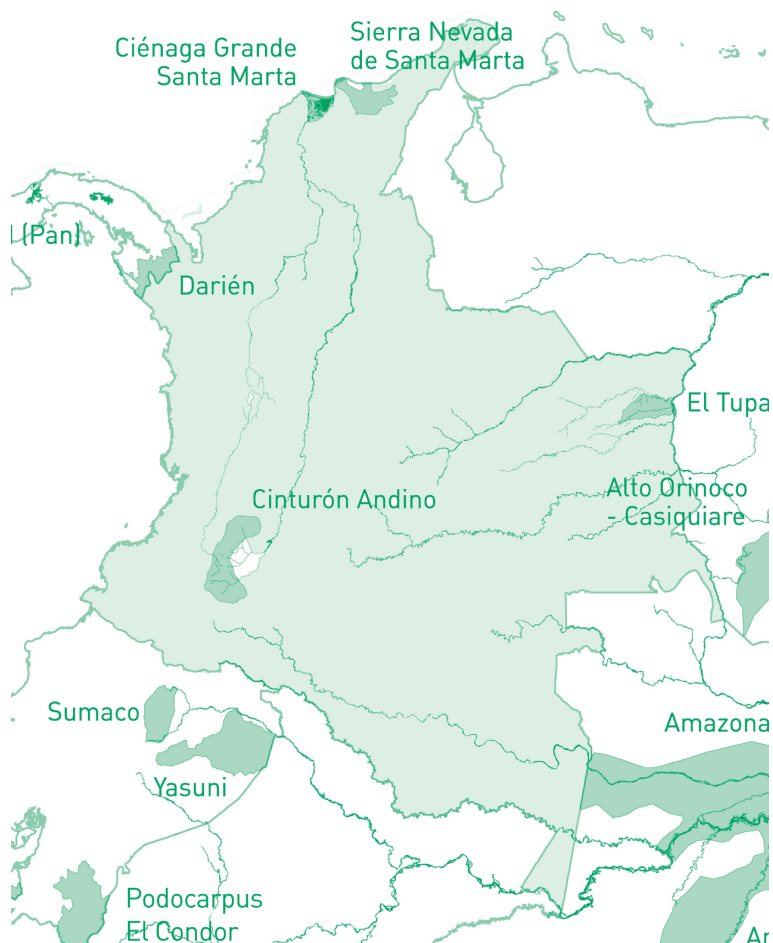
SOTO D., ARISMENDI I., GONZALEZ J., SANZANA J., JARA F., JARA C., GUSMAN E. & LARA A. 2006. Sur de Chile, país de truchas y salmones: patrones de invasión y amenazas para las especies nativas. *Revista Chilena de Historia Natural* 79: 97-117

VILA A., SOTOMAYOR J., VARGAS A., PAREDES J., AVENDAÑO I. & SILVA A. 2006. Control de vacunos y caza furtiva en el Fiordo Témpano: ¿Una medida de manejo que favorece al huemul? Informe inédito: Sociedad para la conservación de la vida silvestre. CONAF. 27 pp.

Autor

La información fue elaborada en una entrevista a **Alejandra Silva Garay**, Corporación Nacional Forestal del gobierno chileno, Región XII (CONAF), Punta Arenas. E-mail: alejandra.silva@conaf.cl

Colombia



Ciénaga Grande Santa Marta

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2000

Superficie:
493.150 ha

Ecosistemas:
Humedales cos-
teros, manglares,
arrecifes de coral,
bosque seco tropi-
cal, bosque subxerófito



Colossoma macropomum

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras Fauna invasora

Crustáceos:
Jaiba (*Charybdis helleri*) (GARAY ET AL. 2004)

Mamíferos (MORENO & GÓMEZ 2007):
Ratón (*Mus musculus*)
Rata de alcantarilla (*Rattus norvegicus*)
Rata de techo (*Rattus rattus*)

Peces:
Tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*) (GUTIERREZ 2006)
Gurami piel de serpiente (*Trichogaster pectoralis*) (BLANCO 2004)
Mero de río (*Dormitator maculatus*) (BLANCO 2004)
Cachama (*Colossoma macropomum*) (BLANCO 2004)

Flora invasora (ALVAREZ ET AL. 2004)

Plantas acuáticas:
Berro o helechito de agua (*Ludwigia helminthorrhiza*)

Buchón (*Eichhornia crassipes*)
Canutillo (*Paspalum repens*)
Dormidera o mimosa (*Neptunia prostrata*)
Helecho (*Marsilia polycarpa*)
Hoja de raya (*Nymphaea ampla*)
Lechuga de agua (*Pistia stratiotes*)
Oreja de agua o de ratón (*Salvinia auriculata*)
Tabaco (*Polygonum acuminatum*)

Plantas terrestres:

Bejuco (*Ipomoea setifera*)
Ludwigia hyssopifolia
Sphenoclea zeylanica

Impacto ecológico

La **jaiba** compite por el espacio y alimento con las otras especies no nativas (BLANCO 2004)

Los períodos de baja salinidad favorables para la proliferación de la **tilapia del Nilo** modifican la composición de las comunidades de peces nativos (LEAL 2007)

El cubrimiento en corto tiempo de ciénagas por **plantas acuáticas** impide el flujo continuo y aumenta la sedimentación de los mismos

Impacto socio-económico

La **jaiba** representa un importante recurso económico en la reserva (BLANCO 2004)

La abundancia de la **tilapia del Nilo** genera mayores ingresos a la comunidad de pescadores (GUTIERREZ 2006)

Las **plantas acuáticas** impactan negativamente por el taponamiento de caños

Gestión

Proyectos de investigación

- Variación espacio temporal de la composición y abundancia de especies nativas en relación con la presencia y abundancia de la especie introducida *O. niloticus*

La variabilidad global del clima y su influencia en la salinidad del sistema hidrológico y en la afectación de la industria pesquera de la tilapia
Impacto de especies exóticas invasoras *O. niloticus* y *Trichogaster pectoralis* sobre las especies nativas

Proyectos de manejo

- No existen

Medidas de prevención

- No existen

Cooperación

Instituciones

- No existen

Necesidades

- Implementación de sistemas de manejo para la erradicación y el control de especies exóticas invasoras
- Control sobre la introducción de especies con fines comerciales
- Investigación sobre el impacto de la vegetación invasora

Bibliografía

ALVAREZ-LEÓN R., CARBONÓ-DE LA HOZ E., CASAS-MONROY O., TRONCOSO-OLIVEROS W. & REYES-FORERO P. 2004. La vegetación terrestre, eurihalina y dulceacuícola de la ecorregión Ciénaga Grande de Santa Marta. 77-96 pp. En: GARAY J., RESTREPO J., CASAS O., SOLANO O. & NEWMARK F. (eds). Los manglares de la ecorregión Ciénaga Grande de Santa Marta: Pasado, presente y futuro. INVEMAR. Serie de publicaciones especiales No. 11. Santa Marta. 236 pp.

BLANCO J.A., NARVAEZ B.J.C. & VILORIA E.A. 2007. ENSO and the rise and fall of a tilapia fishery in northern Colombia. Fisheries Research 88: 100–108

BLANCO J., CAMPOS N., TRONCOSO F. 2004. La fauna asociada a los bosques de manglar de la ecorregión Ciénaga Grande de Santa Marta. 99-111 pp. En: GARAY J., RESTREPO J., CASAS O., SOLANO O. & NEWMARK F. (eds). Los manglares de la ecorregión Ciénaga Grande de Santa Marta: Pasado, presente y futuro. INVEMAR. Serie de publicaciones especiales No. 11. Santa Marta. 236 pp.

GARAY J., RESTREPO J., CASAS O., SOLANO O. & NEWMARK F. (eds). 2004. Los manglares de la ecorregión Ciénaga Grande de Santa Marta: Pasado, presente y futuro. INVE-MAR. Serie de publicaciones especiales No. 11. Santa Marta. 236 pp.

GUTIERREZ F. DE P. 2006. Estado de conocimiento de especies invasoras. Propuesta de lineamientos para el control de los impactos. Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, 156 pp.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS (INVEMAR) 2007. Monitoreo de las condiciones ambientales y cambios estructurales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Santa Marta. 105 pp.+Anexos

LEAL J. 2007. Impacts of non-native fishes on the fish community and the fishery of the Ciénaga Grande de Santa Marta estuary, northern Colombia. **Disertación**. Facultad de Biología, Universidad de Bremen. 133 pp.

LEAL J., RUEDA M. & WOLFF M. 2008. Role of the fish *Oreochromis niloticus* in the long-term variations of abundance and species composition of the native ichthyofauna in a Caribbean estuary. *Bulletin of Marine Science* 82: 365-380

MORENO-BEJARANO L.M. & GÓMEZ-LAVERDE M. 2007. Composición, distribución y hábitat de la comunidad de pequeños mamíferos (Marsupialia y Rodentia), con énfasis en el *Oryzomys gorgasi* (Rodentia, Sigmodontinae), en zonas anegadizas y remanentes de bosques ribereños del Norte de Colombia. Barranquilla, Atlántico. Informe Técnico. 37 pp.

El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt tiene una página sobre especies exóticas invasoras que incluye una lista general preliminar de las especies exóticas invasoras más problemáticas de Colombia consultada el 16/07/2008 en <http://www.humboldt.org.co/humboldt/mostrarpagina.php?codpage=3000014>

Autor

La información fue elaborada por **María Danies**, Corporación Autónoma Regional del Magdalena (CORPAMAG). E-mail: mdanies@corpamag.gov.co

Cinturón Andino

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1979

Superficie:
175.300 ha

Ecosistemas:
Bosques de selva sub andina, zonas andinas, sub páramo, páramo, súper páramo, humedales, lagunas, cuencas

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Dentro de los Parques Nacionales Naturales, Nevado del Huila, Purace y Cueva de los Guacharos, no existen reportes de presencia de especies de flora y fauna consideradas como invasoras. No obstante, en las zonas aledañas a los Parques Nacionales citados existen avistamientos de las siguientes especies consideradas como invasoras:

Fauna invasora

Peces:
Trucha común (*Salmo trutta*)

Flora invasora

- No existe información

Impacto ecológico

- No existe información

Impacto socio-económico

- No existe información

Gestión

Proyectos de investigación

- No existen

Proyectos de manejo

- No existen

Medidas de prevención

- No existen

Cooperación

Instituciones

- No existen

Necesidades

- Monitoreo científico de la presencia de especies exóticas invasoras en la reserva
- Formular un proyecto para conocer de manera detallada el comportamiento de la trucha común, la caracterización y su incidencia en la economía regional, su impacto en las demás especies nativas de flora y fauna en el contexto local y regional

Bibliografía

No se menciona

Autor

La información fue elaborada por **Yanteh Noguera Ramos**, Directora Territorial Sur Andina Parques Nacionales Naturales. E-mail: surandina@parques-nacionales.gov.co

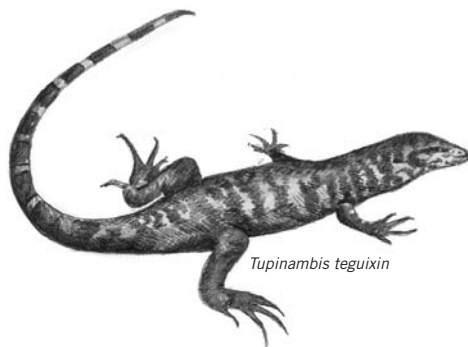
Seaflower

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2000

Superficie:
30.000.000 ha

Ecosistemas:
Archipiélago marino,
manglares, praderas,
bosques secos tropi-
cales



Tupinambis teguixin

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Aves:
María mulata (*Quiscalus mexicanus*)

Hongos:
Sigatoka negra (*Mycophaearella fijiensis*)
Fumagina (*Fumago* spp.)

Insectos:
Áfidos (*Aphis* spp.)
Chinche de encaje (*Corythucha* spp.)
Piojo blanco (*Aspidiotiphagus flavus*)

Microorganismos:
Virus del mosaico del pepino
Moco (*Xantomona* spp.)

Reptiles (FORERO ET AL. 2006):
Babilla (*Caiman crocodilus fuscus*)
Lobo pollero (*Tupinambis teguixin*)

Flora invasora

Más de 70 especies (equivale a un 23 % de las especies conocidas)¹, principalmente:

Guasimo (*Guazuma ulmifolia*)

Impacto ecológico

La **María mulata**, introducida en 1999, se alimenta de los huevos de las aves endémicas, de lagartijas y desplaza a otras aves de sus ambientes naturales

La dieta de la **babilla** incluye en su mayoría coleópteros del género *Hydrophilus* (abundante), seguido por peces y aves sin conocimiento del impacto para estos grupos de presa (FORERO ET AL. 2006)

Se presume que el **lobo pollero** está generando una disminución de la población de iguanas (*Iguana iguana*) y swampka (*Kinosternon scorpioides albogulare*) y probablemente otras especies endémicas de pequeñas aves (como el *Vireo caribaeus*) y reptiles (la serpiente *Coriophanes andresensis*)

El **guasimo**, introducido como forraje para el ganado, en estos momentos compete con la vegetación natural en la isla de San Andrés

Impacto socio-económico

Las plagas (**áfidos**, **chinche de encaje**, **piojo blanco**) y enfermedades (**fumagina**, **moco**, **sikatoka negra**, **virus del mosaico del pepino**) introducidos después de la declaratoria de la isla de San Andrés como puerto libre en los años 50, han causado fuertes daños en los cultivos, frutales y cítricos

La **babilla** es reconocida y utilizada por la comunidad con fines turísticos (FORERO ET AL. 2006)

El **lobo pollero** produce un daño económico en sistemas productivos agropecuarios (WARD 2005)

¹ http://www.camarasai.org/reserva_biosfera.php consultado el 16/07/08

Gestión

Proyectos de investigación

- Ecología de la babilla (distribución, abundancia, dieta) (FORERO ET AL. 2006)
- Utilización de varios métodos de captura del lobo pollero (WARD 2005)
- Diagnóstico de la estimación de poblaciones de aves

Proyectos de manejo

Programa de control liderado por la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés Providencia y Santa Catalina (CORALINA) de dos especies consideradas como plagas: a partir del 2005 la María mulata (reducción de la población mediante métodos de caza controlada y por personal entrenado) (LASSO 2007) y a partir del 2008 se inicia el programa de reducción de las poblaciones del lobo pollero

Medidas de prevención

- Política local desarrollada por CORALINA apoyada por la Policía Nacional
- Evaluación general en forma de recorridos por técnicos de CORALINA para detectar organismos introducidos en primer instancia
- Control de ingreso de especies en los principales puertos aéreos y marinos del archipiélago

Cooperación

Instituciones

- Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés Providencia y Santa Catalina (CORALINA)
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
- Policía Nacional
- Universidades nacionales y brasileñas

Necesidades

- Organización de la explotación turística de la babilla (infraestructura, monitoreo continuo)

- Investigación sobre la distribución y abundancia de la población del lobo pollero
- Recursos financieros para llevar a cabo programas de control a largo plazo
- Implementación de un programa de cuarentena
- Investigación de la componente marina de la reserva, sobre todo en lo que respecta a la aparición de enfermedades de corales y su relación con microorganismos introducidos por el tráfico transatlántico
- Promoción de material educativo para la mayor sensibilización de los habitantes y visitantes

Bibliografía

FORERO G., CASTAÑO O.V. & RODRÍGUEZ M. 2006. Ecología de *Caiman crocodilus fuscus* en San Andrés Isla, Colombia: un estudio preliminar. *Caldasia* 28: 115-124

GUTIERREZ F. P. 2006. Estado de conocimiento de especies invasoras. Propuesta de lineamientos para el control de los impactos. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá. 156 pp.

LASO J. 2007. Evaluación de la implementación del programa de control de especies introducidas en la Reserva de Biosfera Seafower. Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés Providencia y Santa Catalina (CORALINA)

OROZCO C. 2004. La problemática ambiental de la introducción de especies en San Andrés Isla. Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés Providencia y Santa Catalina (CORALINA)

WARD V. 2005. Estrategia de manejo para el Lobo Pollero (*Tupinambis teguixin*) especie exótica invasora en San Andrés Isla, Colombia. Proyecto Implementación del Sistema de Monitoreo, Control y Evaluación de la Calidad Ambiental en el Archipiélago Subdirección de Gestión Ambiental. Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés Providencia y Santa Catalina (CORALINA)

El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt tiene una página sobre invasiones biológicas que incluye una lista general preliminar de las especies exóticas invasoras más problemáticas de Colombia <http://www.humboldt.org.co/humboldt/mostrarpagina.php?codpage=3000014> consultado el 16/07/08

Autor

La información fue elaborada en una entrevista a **Elizabeth Taylor**, Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés Providencia y Santa Catalina (CORALINA). E-mail: elizabeth.taylor@coralina.gov.co

Costa Rica



Agua y Paz

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2007

Superficie:
916.000 ha

Ecosistemas:
Bosque nuboso de altura, bosque muy húmedo tropical,
yollillales de palmas *Raphia taedigera*, humedales riverinos,
palustrinos y lacustrinos

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

En general existen muy pocos datos sobre especies exóticas invasoras en la reserva

Fauna invasora

Peces:
Tilapia (*Oreochromis* spp.)
Tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*) es la especie más común

Potenciales especies exóticas invasoras:

Existe el peligro de liberación de trucha arcoiris (*Onchorhynchus myskiss*) en las partes altas de la reserva

Flora invasora

Arroz (*Oryza sativa*)

Impacto ecológico

Las especies de **tilapia** compiten por el espacio físico con las especies nativas, y por el fito y zooplancton. Los adultos depredan sobre los huevos

de otros peces. Sus hábitos de escarbar en el fondo de los ríos, provocan cierta alteración de las propiedades físico-químicas del agua, modificando los niveles de nitratos y fosfatos

Existe la posibilidad de hibridación del arroz comercial con el arroz endémico *Oryza glumaepatula*

Impacto socio-económico

La pesca de las **tilapias** representa una fuente de alimentación para la comunidad. Sin embargo, no representa una fuente continua debido a la veda total de pesca durante ciertas épocas del año en la reserva

Gestión

Proyectos de investigación

- Investigación sobre el arroz silvestre endémico

Proyectos de manejo

- No existen

Medidas de prevención

Se está trabajando para declarar el Humedal Medio Queso como Reserva Nacional de Vida Silvestre para tener mayor legislación para la protección del arroz endémico

Cooperación

Instituciones

Se están dando proyectos en el área que apoyan la declaración del Humedal Medio Queso con alguna categoría de manejo. En los próximos meses se contratará un equipo para que prepare la declaración para su protección a través de

- Cooperación Española (AECI)
- Unión Mundial para la Naturaleza (UICN)

Necesidades

- Equipo para poner a funcionar el Laboratorio de Humedales que está en el Refugio de Vida Silvestre Caño Negro
- Realizar estudios aplicados en relación a la posible hibridación del arroz comercial con el arroz endémico para proteger el valor genético único del arroz endémico

Bibliografía

No se menciona

Autor

La información fue elaborada por **Juan Diego Alfaro Fernández**, Área de Conservación Arenal Huetar Norte, Ministerio del Ambiente y Energía. E-mail: juandialfa@yahoo.com

Cordillera Volcánica Central

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1988

Superficie:
144.363 ha

Ecosistemas:
Bosque húmedo tropical, bosque tropical montano y sub-
montano, semi-páramo

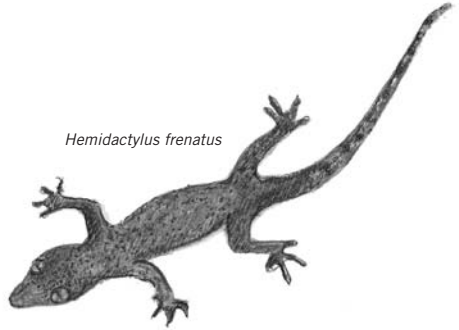
Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras Fauna invasora

Aves:

Garza del ganado
(*Bubulcus ibis*)
Gorrión europeo
(*Passer domesticus*)
Paloma de Castilla
(*Columba livia*)
Zanate (*Quiscalus
mexicanus*)

Hemidactylus frenatus



Mamíferos:

Rata negra (*Rattus rattus*)
Rata noruega (*Rattus norvegicus*)
Ratón casero (*Mus musculus*)

Peces:

Trucha (*Salmo gardneri*)

Reptiles:

Gecko casero (*Hemidactylus frenatus*)
Gecko casero (*Hemidactylus garnotii*)

Flora invasora

Chacón & Saborío (2006) presentan un análisis taxonómico de las especies de plantas introducidas en Costa Rica que reporta las siguientes especies para la reserva:

Tojo (*Ulex europaeus*)
Trifolium spp.

Impacto ecológico

La **garza del ganado** al parecer no plantea ningún problema a gran escala (OROZCO & VÁZQUEZ 1993). Sin embargo se plantea la posibilidad de que contribuya a la proliferación de garrapatas entre las zonas en que se mueve (BRICEÑO 1990). Además, según VALERIO (1999) ha desplazado a los tijos o garrapateros nativos (*Crotophaga sulcirostris*) de algunas áreas, pero esto requeriría más estudio

El **gorrión europeo** al parecer no ha tenido gran impacto sobre especies que ocupan un nicho similar, a pesar de estar ya ampliamente distribuido y establecido desde años atrás (CAMPOS & MORÚA 1983, REYNOLDS & STILES 1982)

La **paloma de Castilla** representa un vector de enfermedades y parásitos a especies silvestres y a humanos

El **zanate** no es introducido, pero se ha favorecido con la deforestación. Posiblemente compite con pájaros pequeños nativos que puede depredar también, debido a la agresividad que presenta hacia otros pájaros y otras pequeñas especies (CABRERA 1998, OROZCO & VÁZQUEZ 1993, SIERRA & HERREIRA 2005)

La **rata negra**, la **rata noruega** y el **ratón casero** posiblemente depredan sobre pájaros, en el caso de las ratas, y desplazan a especies de ratones nativos

La **trucha** se cría en varios ríos del país donde se encuentra establecida, incluyendo zonas altas (BUSSING 1998, OBANDO 2002). Es agresiva por lo cual se piensa que ha sido problemática para otras especies de peces nativos y para anfibios

Los **geckos** se han extendido ampliamente, pero aún no se conoce su impacto. Podrían representar algún problema para especies de geckos nativos (ABARCA 2006). Por otra parte son depredadores eficientes de insectos

Impacto socio-económico

El **gorrión europeo** ha sido incómodo en fábricas o instalaciones como Baltimore Spice en Pavas, por ser una industria de alimentos y donde sus instalaciones han sido utilizadas como espacios de nidificación

Los excrementos de la **paloma de Castilla** dañan la infraestructura de instalaciones (SIERRA & HERRERA 2005)

Las **ratas** y el **ratón casero** son portadores de enfermedades como tifoidea y peste bubónica, además causan daños en alimentos almacenados (MORA 2000, OBANDO 2002)

Los **geckos** actúan como depredadores de los mosquitos de la malaria (ABARCA 2006)

Gestión

Proyectos de investigación

- No existen

Proyectos de manejo

- No existen

Medidas de prevención

Folletos del Ministerio de Salud sobre el tratamiento de la leptospirosis transmitida principalmente por ratas y ratones que indican la necesidad de controlar a estas especies, además de folletos con respecto a perros callejeros sobre la rabia

Cooperación

Instituciones

- No existen

Necesidades

- Investigación sobre el posible impacto, significativo o no, de la mayoría de las especies mencionadas

- Apoyo en medidas de control de especies como gatos y perros que se introducen en áreas protegidas

Bibliografía

- ABARCA J. 2006. Gecos caseros (*Hemidactylus*): Biología e impacto en Costa Rica. *Ambientico* 59: 2-6
- BRICEÑO-BUSTOS C.L. 1990. La garza del ganado (*Bubulcus ibis*) como posible depredador y vector mecánico de la garrapata bovina (*Boophilus* spp.). Informe de Práctica de Graduación. Instituto Tecnológico de Costa Rica, Sede de San Carlos (Costa Rica). 72 pp.
- BUSSING W.A. 1998. Peces de las aguas continentales de Costa Rica/Freshwater Fishes of Costa Rica. *Revista de Biología Tropical* 46: 1-468
- CABRERA-PEÑA J. 1998. Depredación de neonatos de *Lepidochelys olivacea* (Reptilia: Cheloniidae) por *Quiscalus mexicanus* (Passeriformes: Icteridae). *Revista de Biología Tropical* 46: 845-846
- CAMPOS-RAMÍREZ R.G. & MORÚA-NAVARRO A.P. 1983. Distribución del gorrión común (*Passer domesticus*) en Costa Rica: tres nuevas localidades. *Brenesia* 21: 409-410
- CHACÓN E. & SABORÍO R.G. 2006. Análisis taxonómico de las especies de plantas introducidas en Costa Rica. *Lankesteriana* 6: 139-147
- MORA B.J.M. 2000. Mamíferos silvestres de Costa Rica. EUNED, San José, 220 pp.
- OBANDO A.V. 2002. Biodiversidad de Costa Rica, Estado del conocimiento y gestión. SINAC, INBio, Costa Rica, 81 pp.
- OROZCO S.A. & VÁZQUEZ Y.C. 1993. Especies invasoras: Su impacto sobre las comunidades bióticas. Pronatura, México D. F. 53 pp.
- RAMÍREZ A.O. 2003. Ante la plaga de la paloma de Castilla. *Ambientico* 119: 18
- RAMÍREZ O., AMADOR M., CAMACHO L., CARRANZA I.J., CHAVES E., MOYA A., VEGA M., VERDECIÁ J. & QUIROS W. 2008. Conocimiento popular de la paloma de Castilla (*Columba livia*) en el Parque Central de Alajuela. *Zeledonia* 12: 14-19
- REYNOLDS-VARGAS J. & STILES, F.G. 1982. Distribución y densidad de poblaciones del gorrión común (*Passer domesticus*; Aves: Ploceidae) en Costa Rica. *Revista de Biología Tropical* 30: 65-71
- SIERRA C. & HERRERA-VILLALOBOS A. (eds) 2005. Resultados del Taller Nacional sobre Identificación de Especies invasoras. Santo Domingo de Heredia. Costa Rica. 20 de Junio de 2005. Santo Domingo de Heredia. 57 pp.
- VALERIO C.E., UICN/ INBio. CR. 1999. Costa Rica, Ambiente y Biodiversidad. INBio, Heredia, Costa Rica, 139 pp.

Autores

La información fue elaborada por **Gustavo Jiménez**, encargado del Programa de Investigaciones Científicas y Turismo, Reserva de Biosfera Cordillera Volcánica Central. E-mail: tavojb@gmail.com y por **Francisco Duran**, Museo Nacional de Costa Rica. E-mail: pizote34@yahoo.com

La Amistad

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1982

Superficie:
584.592 ha

Ecosistemas:
Páramos, turberas, lagos de
origen glaciár, bosques nubosos,
bosques pre-montanos y sabanas
naturales



Canis latrans

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras Fauna invasora

Aves:
Gorrión común (*Passer domesticus*)
Paloma bravía (*Columba livia*)
Zanate (*Quiscalus mexicanus*)

Mamíferos:
Coyote (*Canis latrans*)

Peces:
Tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*)
Trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*)

Reptiles:
Gecko (*Hemidactylus frenatus*)

Flora invasora
No existe información

Impacto ecológico

El **coyote** ha logrado una amplia distribución dentro de la reserva por ser una especie de fácil adaptación en áreas de sabanas y crecimientos secundarios, así como en áreas urbanas. Es una especie depredadora de mamíferos pequeños, aves y reptiles, que además compite con los carnívoros residentes por sus presas

La **tilapia del Nilo** habita ríos de aguas cálidas y tiene patrones de alimentación altamente depredadores

La **trucha arcoiris** que es una especie invasora de ecosistemas lóticos de montaña, es altamente depredadora de las especies de peces, crustáceos y otros artrópodos acuáticos residentes

Impacto socio-económico

Los **coyotes** en algunas localidades se han convertido en plagas que depredan especies domésticas como ganado bovino, caprino, ovino, cerdos y aves de corral, que en muchos casos son los medios de subsistencia de las familias campesinas

La **tilapia del Nilo** y la **trucha arcoiris** han tenido un impacto socioeconómico positivo a nivel de algunas comunidades que han encontrado una alternativa socioeconómica en la utilización comercial de esas especies de peces

Gestión

Proyectos de investigación

- Distribución de la trucha arcoiris en las quebradas del Macizo de la Muerte y Tapantí, Costa Rica

Proyectos de manejo

Hasta hace tres años atrás se permitió la cacería de **coyotes** y **zanates**, como método para el control de las poblaciones, sin embargo esta práctica se eliminó debido a la ausencia de estudios técnicos que evalúen el impacto de la cacería

Medidas de prevención

Se realizan actividades de control nacional del tráfico fronterizo y portuario para controlar el posible ingreso de nuevas especies exóticas invasoras

Cooperación

Instituciones

- Ministerio de Agricultura y Ganadería
- Ministerio de Seguridad Pública
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación
-

Necesidades

- Capacitación
- Equipamiento
- Recursos financieros
- Estudios científicos sobre el impacto de las especies exóticas invasoras sobre los ecosistemas

Bibliografía

STILES G. & SKUTCH A. 2003. Guía de Aves de Costa Rica. Heredia, Editorial INBio. 3ª edición. 680 pp.

El INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD COSTA RICA (INBio) ofrece una base de datos de especies de Costa Rica. Consultado el 16/07/08 en <http://darnis.inbio.ac.cr/ubis>

Autor

La información fue elaborada por **Luis Sánchez Arguedas**, Gerente de Áreas Silvestres Protegidas, Área de Conservación la Amistad Pacífico, Sistema Nacional de Áreas de Conservación. E-mail: luis.sanchez@sinac.go.cr

Cuba



Buenavista

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2000

Superficie:
319.638 ha

Ecosistemas:
Islas, manglares, arrecifes coralinos, bosque siempreverde mesófilo, bosque semideciduo típico, mesófilo y micrófilo, bosque de galería, bosque de mangles, matorral, vegetación halófila herbácea terrestre

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Mamíferos:

Búfalo de agua asilvestrado (*Bubalus bubalis*)
Mangosta (*Herpestes javanicus*)
Perro asilvestrado (*Canis lupus familiaris*)
Rata negra (*Rattus rattus*)
Ratón casero (*Mus musculus*)

Peces:

Amura blanca (*Ctenopharyngodon idella*)
Carpa (*Cyprinus carpio*)
Claria (*Claria garapinus*)
Tenca blanca (*Hypophthalmichthys molitrix*)
Tenca manchada (*Aristichthys nobilis*)
Tilapia (*Oreochromis aureus*)
Tilapia (*Oreochromis mossambicus*)

Flora invasora

Albizia lebbek
Aroma (Acacia farnesiana)

Cassytha filiformis
Casuaria (*Casuarina equisetifolia*)
Cynodon dactylon
Eleusine indica
Leucaena (*Leucaena leucocephala*)
Malvaviscus arboreus
Marabú (*Dichrostachys cinerea*)
Melicoccus bijugatus
Mimosa pigra
Panicum maximum
Samanea saman
Sizygium jambos
Sorghum halepense
Spathodea campanulata
Tamarindus indica
Tamindo de laguna (*Sesbania bispinosa*)
Tectona grandis
Ura crepitans

Impacto ecológico

La **mangosta** depreda sobre aves silvestres y otros pequeños vertebrados

La **claria** es un depredador que amenaza la fauna autóctona

El **marabú** ha invadido todos los ecosistemas tanto naturales como agrarios

Impacto socio-económico

La **mangosta** depreda sobre aves de corral

Aprovechamiento y uso de especies exóticas invasoras, por ej. uso de especies exóticas invasoras de la flora como leña¹

Eliminación de especies exóticas invasoras como fuente de ingresos para campesinos y agropecuarios locales (por ej. pago en adquisición de tierras)

Gestión

Proyectos de investigación

- Ecología de especies exóticas¹

Proyectos de manejo

- Existen varios planes de manejo. El control de las especies exóticas invasoras depende de los recursos, el impacto y la prioridad que le da la reserva
- Proyecto eliminación de especies exóticas invasoras¹
- Realización de trabajos de campo con miembros de la comunidad en la eliminación del marabú durante la jornada por el Día Mundial de los Humedales y Día Mundial del Medio Ambiente
- Eliminación de árboles aislados de casuarina en áreas del Parque Nacional Caguanes, además de la eliminación del marabú en las áreas de potrero de las empresas pecuarias dentro de la reserva
- Proceso de certificación y bonificación de los proyectos de manejo de especies exóticas invasoras financiados por el Fondo Nacional para el Desarrollo Forestal (FONADEF)

Medidas de prevención

- Medidas establecidas en la Legislación Ambiental relacionadas con el manejo de las especies exóticas invasoras
- Control de la introducción de especies exóticas de flora y fauna en los casos que las mismas sean autorizadas
- Capacitación del personal técnico y decisores en el tema relacionado con el manejo de especies exóticas invasoras
- Sensibilización de la comunidad a través de talleres y charlas comunitarias

Cooperación

Instituciones

- Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP)
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
- Sede Universitaria Municipal Victoria

¹ Espeleo-Arqueológico Caguanes: Formulario de Candidatura para el Premio Ecuatorial 2006 consultado el 17/07/08 en <http://www.equatorinitiative.net/content.lasso?cid=55>

- Sociedad Espeleológica de Cuba
- Varios grupos comunitarios

Necesidades

- Incrementar la disponibilidad de fondos financieros para la adquisición de los medios y recursos necesarios para combatir las especies exóticas invasoras dentro de la reserva
- Crear un fondo financiero internacional para acceder a recursos para combatir las especies exóticas invasoras
- Priorizar la eliminación de las especies exóticas invasoras en la zona núcleo, en las zonas bosque y de potrero donde ocasionan mayores daños ecológicos y económicos
- Controlar especies exóticas invasoras, enfocándose en las especies que causan daños significativos al ecosistema como el marabú, el aroma, la casuarina, la leucaena
- Controlar el manejo de los búfalos de agua, evitando que se escapen y se asilvestren
- Erradicar las poblaciones de animales domésticos asilvestrados
- Propiciar el intercambio con reservas de la región que comparten los mismos problemas en relación a especies exóticas invasoras en el desarrollo de técnicas de control para las plantas invasoras y en los intercambios con científicos y encargados de ecosistemas similares
- Control de la introducción de nuevas especies exóticas

Bibliografía

CEPERO E. 2004. Environmental concerns for a Cuba in transition. Cuba Transition Project (CPT), University of Miami. ISBN 1-932385-15-0

MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE (CITMA) 2005. Serie de Ley Ambiental en Cuba. Decreto-Ley No. 201. Del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. 24 pp.

PÉREZ B. ET AL. 2000. Estudio Geográfico Integral del Área de Recursos Manejados "Jobo Rosado". GEOCUBA. Informe técnico

Autor

La información fue elaborada por **Ernesto Pulido**, coordinador Junta Directora Reserva de Biosfera Buenavista. E-mail: pulido@umass.yayabo.inf.cu

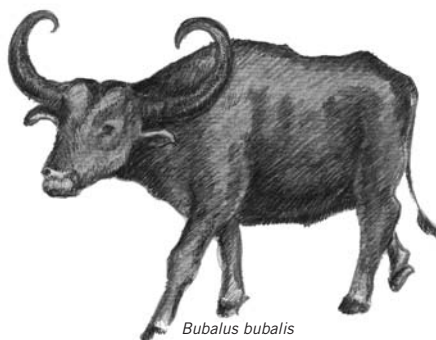
Ciénaga de Zapata

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2000

Superficie:
625.354 ha

Ecosistemas:
Herbazales de ciénaga, bosque semicaducifolio, bosque xeromorfo costero, zona marina con arrecifes coralinos, manglares, lagunas interiores y costeras



Bubalus bubalis

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Un inventario rápido del Field Museum, Chicago elaboró un listado de las especies exóticas invasoras y sus impactos (KIRKCONNELL ET AL. 2005)

Fauna invasora

Mamíferos (KIRKCONNELL ET AL. 2005):

- Búfalo de agua asilvestrado (*Bubalus bubalis*)
- Jabalí (*Sus scrofa*)
- Mangosta pequeña de la India (*Herpestes javanicus*)
- Perro asilvestrado (*Canis lupus familiaris*)
- Rata negra (*Rattus rattus*) (BORROTO ET AL. 2007)
- Ratón casero (*Mus musculus*)
- Vaca asilvestrada (*Bos taurus*)

Peces:

- Amura blanca (*Ctenopharyngodon idella*)
- Carpa (*Cyprinus Carpio*) (KIRKCONNELL ET AL. 2005)

Colosoma (*Colossoma macropomus*)
Perca americana (*Micropterus salmoides*)
Pez gato (*Claria gariepinus*)
Tenca blanca (*Hypophthalmichthys molitrix*)
Tenca manchada (*Aristichthys nobilis*)
Tilapia (*Oreochromis aureus*) (KIRKCONNELL ET AL. 2005)
Tilapia de Mozambique (*Oreochromis mossambicus*) (KIRKCONNELL ET AL. 2005)
Trucha mexicana (*Lepomis* spp.)

Flora invasora

Plantas acuáticas:

Mirofilum (*Myriophyllum pinnatum*)

Plantas terrestres:

Casuarina (*Casuarina equisetifolia*) (KIRKCONNELL ET AL. 2005)

Ipil-ipil o leucaena (*Leucaena leucocephala*)

Marabú (*Dichrostachys cinerea*) (KIRKCONNELL ET AL. 2005)

Melaleuca o cayeput (*Melaleuca quinquenervia*) (KIRKCONNELL ET AL. 2005)

Tamindo de laguna (*Sesbania bispinosa*)

Impacto ecológico

La **mangosta pequeña de la India** es un peligro documentado para las aves y para otros pequeños vertebrados

La **vaca** asilvestrada introduce semillas de especies exóticas invasoras dentro del bosque y degrada la vegetación

El **pez gato** es un depredador que amenaza gravemente a la fauna autóctona

El árbol australiano **melaleuca** ha invadido los ecosistemas de herbazal de Ciénaga, transformando el ecosistema; el **marabú** y la **casuarina** tienen un potencial similar de degradación para plantas nativas (bosques de tierra firme)

Impacto socio-económico

Algunas especies de la fauna introducida como la **rata negra** y la **mangosta pequeña de la India** son portadoras de enfermedades, algunas transmisibles al hombre

Gestión

Proyectos de investigación

- Estudio de la flora y vegetación de la Ciénaga de Zapata

Proyectos de manejo

- Plan de manejo adaptativo de peces del género *Claria* en la Reserva de Biosfera Ciénaga de Zapata
- Proyecto Control de Especies Exóticas Invasoras (Eliminación de 30 hectáreas de casuarina, 150 de marabú y 200 de melaleuca en el año 2007)
- Proyecto para el manejo y la caracterización bioecológica de especies de la fauna acuática, y hábitat de la reserva
- Capacitación e información a la comunidad sobre especies exóticas invasoras en talleres, charlas y trabajos de campo

Medidas de prevención

- Minimizar la introducción de especies exóticas de flora y fauna^{1,2,3} (LABRADA ET AL. 2005)
- Capacitación del personal técnico

Cooperación

Instituciones

- Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP)
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
- Universidad de Habana
- Wildlife Conservation Society (WCS)

Necesidades

- Incrementar la disponibilidad de fondos financieros para la adquisición de los medios y recursos necesarios para combatir las especies exóticas invasoras dentro de la reserva
- Eliminación de plantas exóticas en la zona núcleo para llevar a cabo una silvicultura del bosque² (KIRKCONNELL ET AL. 2005)
- Desarrollar técnicas de control para las plantas invasoras, incrementar los intercambios con científicos y encargados de ecosistemas similares, como los Everglades de Florida² (KIRKCONNELL ET AL. 2005)

- Controlar especies exóticas invasoras, enfocándose en las especies que causan daños significativos al ecosistema como la melaleuca, la casuarina y el marabú
- Erradicar animales no nativos (mangosta, peces) y las poblaciones de animales domésticos asilvestrados (KIRKCONNELL ET AL. 2005)
- Iniciar una vigilancia/ monitoreo de manera regular en todos los tipos de vegetación para protegerlos del establecimiento de especies exóticas invasoras de plantas^{1,2,3}

Bibliografía

BORROTO R., LABRADA M., MANCINA C.A., OVIEDO R. 2007. Valoración rápida de la biodiversidad en cayos al sureste de la Ciénaga de Zapata (Cuba). Orsis 22: 9-33

KIRKCONNELL P., STOTZ A.D.F. & SHOPLAND J.M. (eds). 2005. Cuba: Península de Zapata. Rapid Biological Inventories Report No. 7. The Field Museum, Chicago

LABRADA M., LUIS J., GONZÁLEZ H., ZAMORA I., ALFONSO H., TORRES L., CUADRADO L., LONGUEIRA A., OVIEDO R., VILAMAJÓ D., BORROTO-PÁEZ R. 2005. Informe Final de Proyecto: Propuesta de Plan de Manejo de la Reserva de Biosfera Ciénaga de Zapata. Código 1106. Instituto de Geografía Tropical. Agencia de Medio Ambiente, CITMA. 212 pp. ISBN 959-250-156-4. Disponible en www.dama.gov.co

Autor

La información fue elaborada por **Jorge Luis Jimenez Hernández**, Director de la Reserva de Biosfera Ciénaga de Zapata, Cuba. E-mail: jimenez@zapata.atenas.inf.cu

¹ Memorias V Simposio Internacional Humedales 2005. El documento puede ser solicitado a Jorge Jiménez

² Memorias Taller Zapata 2006. El documento puede ser solicitado a Jorge Jiménez

³ Memorias VI Simposio Internacional Humedales 2007. El documento puede ser solicitado a Jorge Jiménez

Cuchillas del Toa

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1987

Superficie:
208.300 ha

Ecosistemas:
Montañas de la región antillana, cuencas, bosques húmedos, matorrales



Herpestes javanicus

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Aves:
Pájaro vaquero (*Molothrus bonariensis*)

Insectos:
Hormiga leona (*Paratrechina fulva*)

Mamíferos:
Gato asilvestrado (*Felis catus*) (FONG ET AL. 2005)
Mangosta (*Herpestes javanicus*)
Perro asilvestrado (*Canis lupus familiaris*) (FONG ET AL. 2005)
Puerco asilvestrado (*Sus scrofa*) (FONG ET AL. 2005)
Rata gris (*Rattus norvegicus*)
Rata negra (*Rattus rattus*)
Ratón doméstico (*Mus musculus*)

Peces:
Claria (*Clarias gariepinus*)

Flora invasora

Albaricoque (*Syzygium malaccense*) (FONG ET AL. 2005)
Aroma amarilla (*Acacia farnesiana*)

Casuarina (*Casuarina glauca*)
Cordobanes (*Miconias* spp.)
Cucaracha (*Pteridium aquilinum*)
Eucalipto (*Eucalyptus saligna*)
Guasimilla cimarrona (*Trema micrantha*)
Helecho (*Nephrolepis multiflora*) (FONG ET AL. 2005)
Ipil-ipil (*Leucaena leucocephala*)
Liana gigante (*Entada gigas*)
Marabú (*Dichrostachys cinerea*)
Pomarrosa (*Syzygium jambos*)
Tibisí (*Arthrostylidium* spp.)
Tulipán africano (*Spatodea campanulata*)

Impacto ecológico

En general las invasiones biológicas no se consideran como una amenaza real, pero sí potencial

Los **mamíferos** son depredadores no selectivos de anfibios, reptiles, aves, y mamíferos. En general se perciben como amenaza (FONG ET AL. 2005)

La **albaricoque** y la **casuarina** no han desplazado las grandes áreas de vegetación nativa, pero deberían ser observadas con mucho cuidado para determinar si sus poblaciones comienzan a extenderse agresivamente, como ha pasado en otros hábitats tropicales (FONG ET AL. 2005). El mismo cuidado se sugiere para el **ipil-ipil**

Impacto socio-económico

De manera muy puntual existe la experiencia de que la presencia del **eucalipto** en algunas localidades, pequeñas cuencas y reservorios de agua dulce, ha mermado sus volúmenes, aspecto que ha perjudicado a las comunidades y su economía

La presencia del **marabú** y del **aroma amarilla** es muy limitada en la reserva, pero en Cuba y otros países constituye un serio problema, sobre todo en lo que afecta a los espacios para el desarrollo agropecuario

Gestión

Proyectos de investigación

- No existen

Proyectos de manejo

- La administración del Parque Nacional “Alejandro de Humboldt”, núcleo principal de la reserva, viene contemplando y ejecutando en los planes de manejo, acciones dirigidas a la disminución gradual de las especies exóticas invasoras, tanto de la flora como de la fauna
- En la provincia de Guantánamo, se llevan a cabo acciones para la erradicación de especies exóticas invasoras, sobre todo aquellas que afectan algún sector de la economía

Medidas de prevención

- En la reserva se orienta y se recomienda a las entidades comprometidas con el Sistema Nacional de Reforestación de trabajar con especies autóctonas, representativas de las formaciones vegetales locales
- El plan de manejo del Parque Nacional “Alejandro de Humboldt” incluye con prioridad acciones de prevención y monitoreo de especies exóticas invasoras

Cooperación

Instituciones

- The Field Museum, Chicago
- Municipios

Necesidades

Aún cuando las poblaciones de especies exóticas invasoras de la flora y la fauna en la reserva no son alarmantes, las condiciones están creadas para un incremento considerable, lo que exige un estudio general de la situación actual y la puesta en práctica de manejos de control, en cuyo empeño se debe incrementar el conocimiento de los factores implicados mediante una correcta identificación del problema

- En particular, se deberían tomar medidas de control y regulación de la población del ipil-ipil para evitar su extensión

Bibliografía

FONG A., MACEIRA D. , ALVERSON W.S. & WACHTER T. (eds). (2005). Cuba: Parque Nacional "Alejandro de Humboldt" Rapid Biological Inventories Report 14. The Field Museum, Chicago. 119 pp.

Autor

La información fue elaborada por **Rolando Villaverde López**, Unidad Presupuestada de Servicios Ambientales "Alejandro de Humboldt" (UPSA) del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), Guantánamo. Coordinador de la Reserva de Biosfera Cuchillas del Toa. E-mail: villaverde@upsa.gtmo.inf.cu

Península de Guanahacabibes

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1987

Superficie:
119.189 ha

Ecosistemas:
Lagunas, zonas costeras
y marinas, bosque seco
tropical, manglares,
matorral xeromorfo, sabanas antrópicas



Sus scrofa

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Mamíferos:

Mangosta (*Herpestes auropunctatus*)
Perro asilvestrado (*Canis lupus familiaris*)
Puerco asilvestrado (*Sus scrofa*)
Vaca asilvestrada (*Bos taurus*)

Flora invasora

Casuarina (*Casuarina equisetifolia*)
Marabú (*Dichrostachys cinerea*)

Impacto ecológico

La **mangosta** impacta sobre la anidación de aves en el suelo

El **perro asilvestrado** depreda sobre jutías (*Capromys pilorides* y *Mysateles prehensilis*), roedores endémicos para Cuba

El **puerco asilvestrado** tiene un impacto negativo en el éxito de la anidación de tortugas marinas en la zona costera, impacto sobre la anidación de aves

en el suelo, consumo de juveniles de cangrejos, moluscos terrestres y otras especies, degeneración de razas por efecto de mezcla

La **vaca asilvestrada** compacta de manera excesiva el suelo y la generación de comunidades secundarias. Elimina la vegetación en los sitios de reposo de los hatos, pero tendría un impacto positivo por la dispersión de semillas de la flora local

Impacto socio-económico

La **mangosta** depreda sobre aves de corral

El **puerco asilvestrado** afecta a poblaciones de especies con potencial de uso como atractivo para el turismo ecológico, pero tiene un impacto positivo por disponibilidad de un recurso útil para la economía local, de bajo costo y fácil manejo

La **vaca asilvestrada** dispone de un recurso útil para la economía local, de bajo costo y fácil manejo

Gestión

Proyectos de investigación

- Estudio de dos especies exóticas dañinas de la fauna en la Reserva de Biosfera Península de Guanahacabibes: perro asilvestrado (*Canis familiares*) y mangosta (*Herpectes auropuntatus*)

Proyectos de manejo

- Estudio del potencial para fincas silvícolas porcinas de la Empresa Forestal Integral Guanahacabibes
- Control integral de especies de la flora invasora en el territorio de la península de Guanahacabibes

Medidas de prevención

- Control integrado de la introducción de especies hacia el territorio de la Reserva de Biosfera Península de Guanahacabibes. En la implementación de esa política participan las instituciones locales (Empresa Forestal Integral y Parque Nacional) y el Centro de Inspección y Control Ambiental

Cooperación

Instituciones

- Centro de Inspección y Control Ambiental
- Centro de Investigaciones y servicios Ambientales ECOVIDA
- Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP)
- Empresa Forestal Integral Guanahacabibes
- Servicio Estatal Forestal del municipio Sandino y provincia Pinar del Río
- Universidad de La Habana
- Universidad de Pinar del Río

Necesidades

- Apoyo con fondos para el control de las especies exóticas invasoras de la flora
- Información actualizada sobre los efectos de las especies exóticas invasoras sobre los ecosistemas

Bibliografía

CAPOTE R.P., DELGADO F., FERRO J., BORREGO O. & TAMARIT A. 1997. El ganado asilvestrado en la Península de Guanahacabibes, Pinar del Río, Cuba. Memorias del Curso-taller Interacciones fauna silvestre-ganado y su impacto en el ambiente. Chihuahua, Durango, México

FERRO J. 2001. Conservación de la diversidad biológica en la Reserva de Biosfera Península de Guanahacabibes, Cuba. Estudio de caso para ocho especies endémicas y/o amenazadas. Informe final del Proyecto 01302095 PNCT Los Cambios Globales y la Evolución del Medio Ambiente en Cuba. ECOVIDA, CITMA Pinar del Río

Plan de Manejo de la Reserva de Biosfera Península de Guanahacabibes 2007-2011. 2006. Pinar del Río

II Reunión de la Red Nacional de Reservas de Biosfera de Cuba. 17–21 de julio, 2000. Consultado el 16/07/08 en www.unesco.org.uy/mab/documentospdf/MemoriasCuba.pdf

Memorias del XX aniversario de tres de las Reservas de Biosfera en Cuba: 8 al 11 de julio de 2007. Península de Guanahacabibes Cuba.

Autor

La información fue elaborada por **Lázaro Márquez Llauger**, Secretario Ejecutivo de la Junta de Administración, Reserva de Biosfera Península de Guanahacabibes. E-mail: lm Marquez@vega.inf.cu

Sierra del Rosario

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1984

Superficie:
25.000 ha

Ecosistemas:
Bosque tropical siempreverde, bosque semideciduo, bosque de pinares, cuabales, complejo de mogotes, matorral

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Mamíferos:
Mangosta (*Herpestes auropunctatus*)
Rata noruega (*Rattus norvegicus*)
Ratón casero (*Mus musculus*)

Peces:
Pez gato (*Claria* spp.)

Flora invasora

Acacia farnesiana
Casuarina (Casuarina equisetifolia)
Hyparrhenia rufa
Inga spp.
Marabú (*Dichrostachys cinerea*)
Panicum maximun
Syzygium jambos
Typha domingensis

Impacto ecológico

La **rata**, el **ratón** y la **mangosta** se alimentan de huevos y pichones de especies de aves que anidan en el suelo, así como de pequeños y medianos reptiles

El **pez gato** es un voraz depredador de especies nativas de los cuerpos de agua

En general, las **plantas invasoras** ocupan grandes extensiones de terreno de manera monoespecífica, por lo que reducen la diversidad vegetal donde se establecen

Impacto socio-económico

El **marabú** provoca una situación seria por su extensión superficial y la consecuente simplificación del paisaje, sobre todo en un área donde el turismo ecológico es la principal actividad económica y fuente de trabajo

Gestión

Proyectos de investigación

- A nivel local se colaboró con el proyecto nacional de control de especies exóticas invasoras

Proyectos de manejo

- Control mecánico de especies de plantas exóticas invasoras
- Se está estableciendo una serie de medidas de control de plantas exóticas invasoras, que están convenidas con los diferentes propietarios de la tierra en los planes de manejo y planes operativos de la reserva

Medidas de prevención

- No existen

Cooperación

Instituciones

De manera conjunta se viene desarrollando un proyecto a nivel nacional de control de plantas invasoras, donde inciden:

- Centro Nacional de Áreas Protegidas y su Sistema (SNAP)
- Cuerpo de Guardabosques
- Instituto de Ecología y Sistemática

Necesidades

- Intercambiar información acerca de estudios de caso relacionados con el control de especies exóticas invasoras presentes en la reserva
- Acometer a nivel regional un plan de acción que establezca líneas de cooperación (monitoreo, metodologías, etc.) para el control de estas especies exóticas invasoras

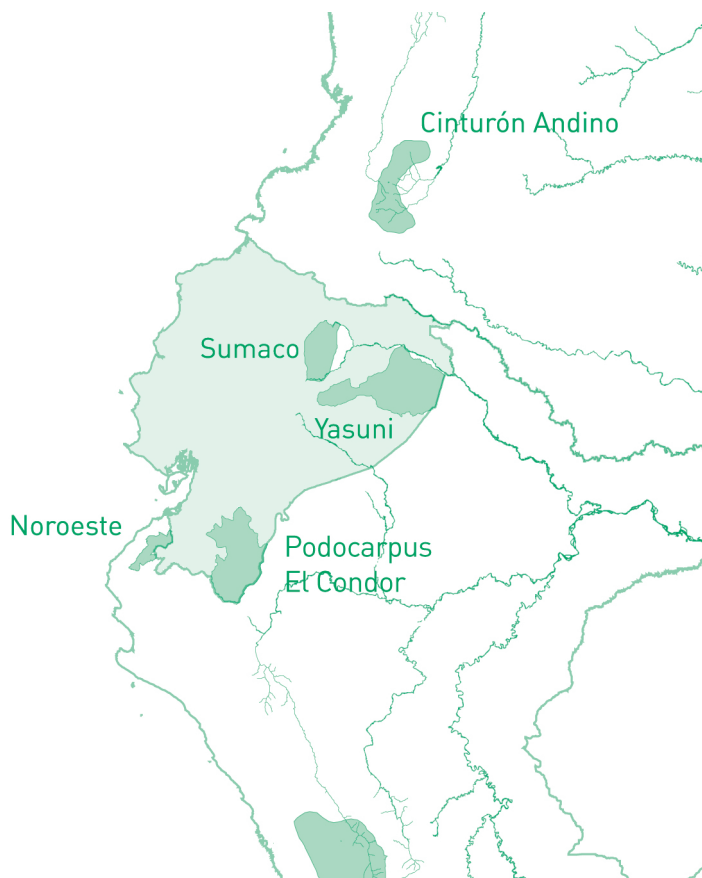
Bibliografía

No existe

Autor

La información fue elaborada por **Fidel Hernández Figueroa**, Director de la Reserva de Biosfera Sierra del Rosario. E-mail: ecosr@vega.inf.cu

Ecuador



Archipiélago de Galápagos

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1984

Superficie:
14.716.844 ha

Ecosistemas:
Archipiélago marino de origen volcánico, bosque seco tropical. Diferentes ecosistemas dependiendo de cada isla



Wasmannia auropunctata

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Los organismos introducidos al Archipiélago de Galápagos constituyen uno de los principales problemas para la conservación de la integridad ecológica y la biodiversidad de sus ecosistemas terrestres y su alto grado de endemismo. Hasta mayo de 2007 fueron registradas 36 especies de vertebrados introducidos. Mientras que hasta fines de 2006 se registraron 490 especies de insectos y 53 especies de otros invertebrados (como arañas, caracoles y babosas) introducidos a Galápagos

Fauna invasora

Anfibios:
Rana arbórea (*Scinax quinquemaculatus*)

Aves:
Gallina asilvestrada (*Gallus gallus*)
Garrapatero (*Crotophaga ani*)
Garza bueyera (*Bubulcus ibis*)
Paloma doméstica (*Columba livia*)

Insectos:
Avispa (*Brachygastra lecheguana*)

Avispa (*Polistes versicolor*)
Escama algodonosa (*Icerya purchasi*)
Hormiga de fuego (*Solenopsis geminata*)
Hormiga de fuego (*Wasmannia auropunctata*)
Mosca parasítica de las aves (*Philornis downsi*)

Mamíferos:

Burro asilvestrado (*Equus asinus*)
Caballo asilvestrado (*Equus caballus*)
Cabra asilvestrada (*Capra hircus*)
Cerdo asilvestrado (*Sus scrofa*)
Conejo (*Oryctolagus cuniculus*)
Cuy o cobayo (*Cavia porcellus*)
Ganado vacuno asilvestrado (*Bos taurus*)
Gato asilvestrado (*Felis catus*)
Perro asilvestrado (*Canis lupus familiaris*)
Rata negra (*Rattus rattus*)
Rata noruega (*Rattus norvegicus*)
Ratón casero (*Mus musculus*)

Peces:

Tilapia (*Oreochromis niloticus*)

Reptiles:

Salamanquesa (*Gonatodes caudiscutatus*)
Salamanquesa (*Lepidodactylus lugubris*)
Salamanquesa (*Phyllodactylus reisi*)
Salamanquesa (*Phyllodactylus tuberculosus*)

Flora invasora

Actualmente la lista de especies introducidas de plantas vasculares registradas en Galápagos sobrepasa las 800, lo cual representa un 70% más del total de especies nativas y endémicas. Treinta y siete de ellas han sido calificadas como invasoras por su impacto ecológico significativo conocido o potencial (TYE ET AL. 2002). Se mencionan algunas, sobre las cuales se mantienen programas de control y/o erradicación:

Cascarilla (*Cinchona pubescens*)
Cedro (*Cedrela odorata*)
Guayaba (*Psidium guajava*)
Mora (*Rubus niveus*)
Supirrosa (*Lantana camara*)

Impacto ecológico

Los impactos de las especies introducidas sobre los ecosistemas del archipiélago son múltiples y de diversos tipos dependiendo de la especie, pero entre los más severos se pueden citar:

Vertebrados:

Los **burros** causan daños a la vegetación y pisotean los nidos de tortugas (*Geochelone* spp.) e iguanas terrestres (*Conolophus subcristatus*)

Las **cabras** destruyen la cobertura vegetal y compiten por alimento con especies nativas

Los **cerdos** destruyen los nidos y huevos de las tortugas gigantes y dispersan semillas de especies exóticas invasoras

El **ganado vacuno** compite por alimento con los herbívoros nativos y dispersa semillas de plantas introducidas agresivas como la **guayaba**

Los **gatos** son depredadores de iguanas terrestres (*C. subcristatus*) y marinas (*Amblyrynchus cristatus*) y de varias especies de aves

Las **ratas** depredan sobre huevos y juveniles de varias especies tanto de aves como de reptiles endémicos del archipiélago

Insectos:

Se considera que 55 de las especies de **insectos** introducidos poseen el potencial para causar un impacto severo en Galápagos

Flora:

Las especies más invasoras de **plantas** se encuentran especialmente en las islas habitadas, el principal problema es que desplazan a la vegetación nativa y cambian la estructura y el paisaje de los ecosistemas que invaden

Impacto socio-económico

Los impactos socioeconómicos de los organismos introducidos son múltiples, pero pueden resumirse en los siguientes:

La pérdida de la biodiversidad única de Galápagos puede tener un grave impacto para las actividades turísticas ya que solamente se practica el turismo de naturaleza

Los **invertebrados** destruyen cultivos y afectan tanto a los animales domésticos como a la salud humana

Los **roedores** son vectores de enfermedades y afectan a los cultivos

Las **plantas** invaden los pastizales y las áreas agrícolas

Gestión

Proyectos de investigación

Anualmente se desarrollan varios proyectos de investigación tanto para evaluar el impacto de las especies exóticas invasoras y desarrollar análisis de riesgo como para desarrollar métodos de control. Actualmente se están ejecutando, entre otros, proyectos para desarrollar métodos de control biológico para mora, guayaba y supirrosa

Proyectos de manejo

Para manejar aquellas especies introducidas que ya están establecidas en el archipiélago, el Parque Nacional Galápagos desarrolla todos los años proyectos enfocados en unos casos a erradicarlas y en otros casos a reducir los daños causados a niveles que permitan evitar la pérdida de la integridad ecológica de los ecosistemas invadidos. Esto se aplica particularmente en áreas sensibles, tales como zonas de anidación de aves y reptiles. Algunos de los proyectos de erradicación exitosos en el archipiélago han sido los siguientes:

- Cabras asilvestradas (Plaza Sur 1961, Santa Fe 1971, Rábida 1975, Española, 1978, Marchena 2002, Pinta 2003, Norte de Isabela 2006, Floreana 2008)
- Burros asilvestrados (Santiago 2005, Norte de Isabela 2006, Floreana 2007)
- Cerdos asilvestrados (Santiago 2003)
- Gatos asilvestrados (Baltra 2002)
- Perros asilvestrados (Santa Cruz 1988, Isabela 1999)
- Tilapia (San Cristóbal 2008)

Medidas de prevención

- Establecimiento y funcionamiento del sistema de inspección y cuarentena para Galápagos (ZAPATA ET AL. 2000)
- Fumigación de los aviones y embarcaciones que ingresan al archipiélago

- Manejo y control de la tenencia de mascotas a través de los Comités Interinstitucionales para el Manejo de Especies Introducidas

Cooperación

Instituciones

- Fundación Charles Darwin para las Islas Galápagos
- GEF-PNUD Control de Especies exóticas invasoras en el Archipiélago de las Galápagos ECU/00/G31
- Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)
- Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI)
- Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA)
- WIIAid, WWF, CI, Island Conservation

Necesidades

Los trabajos de control y erradicación, así como de prevención del ingreso y dispersión de especies introducidas, son extremadamente costosos y a pesar de los esfuerzos del Gobierno del Ecuador, no se cuenta con los recursos suficientes para enfrentar todos los problemas derivados de estos organismos, por lo que se requiere del apoyo internacional para garantizar a largo plazo la conservación de la integridad ecológica del archipiélago para que el planeta entero lo disfrute

Bibliografía

CARRION V., DONLAND C.J., CAMPBELL K., LAVOIE C. & CRUZ F. 2007. Feral donkey (*Equus asinus*) eradication in the Galápagos. *Biodiversity and Conservation* 16: 437-445

CAUSTON C. & SEVILLA C. 2007. Últimos registros de invertebrados introducidos y su control en Galápagos. En: Informe Galápagos 2006-2007. PNG, FCD & INGALA, Puerto Ayora, Galápagos, Ecuador

FUNDACIÓN CHARLES DARWIN 2007. Galápagos en riesgo. Un Análisis Socioeconómico de la Situación Actual en el Archipiélago. Puerto Ayora, Santa Cruz, Islas Galápagos, Ecuador. 22 pp.

JIMÉNEZ-UZCÁTEGUI G., ZABALA J., BUITRÓN P. & MILSTEAD B. 2007. Estatus de vertebrados introducidos en Galápagos. En: Informe Galápagos 2006-2007. PNG, FCD & INGALA, Puerto Ayora, Galápagos, Ecuador

KAISER J. 2001. Galápagos takes aim at alien invaders. *Science* 293. No. 5530: 590-592

- LAWESSON J.E. 1990. Alien plants in the Galápagos islands, a summary. In LAWESSON J.E., HAMANN O., ROGERS G., RECK G. & OCHOA H. (eds). *Botanical Research and Management in the Galapagos Islands*. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 32: 15–20
- MAUCHAMP A. 1997. Threats from alien plant species in the Galápagos Islands. *Conservation Biology* 11: 260-263
- ROQUE-ALBELO L. 2007. Evaluación de especies de invertebrados terrestres: priorizando especies en peligro. En: *Informe Galápagos 2006-2007*. PNG, FCD & INGALA, Puerto Ayora, Galápagos, Ecuador
- SORIA M.C., GARDENER M.R. & TYE A. 2002. Eradication of potentially invasive plants with limited distribution in the Galápagos Islands, pp. 287-292. En: VEITCH C.R. & CLOUD U.N. (eds). *Turning the tide: the eradication of invasive species*. IUCN SSC Invasive Species Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK
- TYE A., SORIA M.C. & GARDENER M.R. 2002. A strategy for Galápagos weeds, pp. 336-341. En: VEITCH C.R. & CLOUD U.N. (eds). *Turning the tide: the eradication of invasive species*. IUCN SSC Invasive Species Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK
- TYE A., ATKINSON R. & CARRIÓN V. 2007. Incrementa el número de plantas introducidas en Galápagos. En: *Informe Galápagos 2006-2007*. PNG, FCD & INGALA, Puerto Ayora, Galápagos, Ecuador
- ZAPATA C., CRUZ D. & CAUSTON C. 2000. El sistema de inspección y cuarentena para Galápagos. *Informe Galápagos 1999–2000*: 62–65. Quito, WWF–Fundación Natura

Autor

La información fue elaborada por **Washington Tapia**, Parque Nacional Galápagos. E-mail: wtapia@spng.org.ec

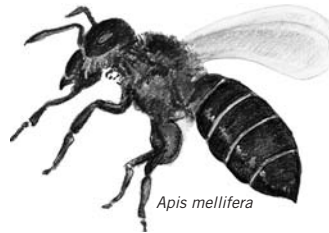
Podocarpus-El Cóndor

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2007

Superficie:
1.140.080 ha

Ecosistemas:
Páramo, bosque nublado,
bosque amazónico premon-
tano, matorral seco, ríos y
ecosistemas lacustres



Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

No existen publicaciones específicas sobre especies exóticas invasoras de la reserva. El siguiente listado resulta de consultas a expertos locales (Eduardo Cueva, Fabián Rodas, Bolívar Merino, Carlos Iñiguez, Felipe Morejón) y a la base de datos de la Red de Información sobre Especies Exóticas Invasoras de Ecuador (I3N-Ecuador):

Fauna invasora

Anfibios:
Rana toro (*Lithobates catesbeianus*)

Insectos:
Abeja (*Apis mellifera*)
Mosca del mediterráneo (*Ceratitis capitata*)

Peces:
Tilapia (*Oreochromis niloticus*)
Trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*)

Flora invasora

Chilena (*Panicum maximum*)
Eucalipto (*Eucalyptus globulus*)
Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*)
Maní forrajero (*Arachis pintoï*)
Mequerón (*Setaria sphacelata*)
Mora de castilla (*Rubus niveus*)
Pino (*Pinus patula*)
Yaragua (*Melinis minutiflora*)

Impacto ecológico

La **rana toro** y la **tilapia** compiten por recursos con especies de peces y anfibios nativos

La **mosca del mediterráneo** depreda frutos de especies de la flora nativa

La **trucha arcoiris** provoca cambios potenciales en las comunidades de insectos acuáticos

El **eucalipto** y el **pino** contribuyen a la reducción del hábitat de especies de la flora nativa de bosques nublados y páramos. Producen cambios en el pH del suelo y se atribuyen impactos en la reducción de caudales hídricos, pero no hay investigación al respecto

Impacto socio-económico

La apicultura de la **abeja** es una importante fuente de ingresos para pequeños productores

La **mosca del mediterráneo** causa graves problemas en los cultivos de frutales de los agricultores de la reserva

La **trucha**, la **tilapia** y la **rana toro** constituyen en algunos casos fuentes complementarias de ingresos para pequeños y medianos productores en las zonas de transición y amortiguamiento de la reserva

El **eucalipto** y el **pino** han sido especies importantes para cubrir una demanda local creciente de madera. Los impactos económicos negativos no son estimados, sin embargo afectan a cuencas abastecedoras de agua potable

Los pastos **chilena**, **kikuyo**, **mequerón** y **yaragua** han sido importantes fuentes de forraje para el desarrollo ganadero local, pero a la vez su control ha aumentado los costos del productor

Gestión

Proyectos de investigación

- Investigación sobre tilapia y rana toro. Modelamiento de la distribución geográfica de dos especies exóticas invasoras y predicción de vías de invasión biológica en la Reserva de Biosfera Podocarpus-El Cónдор

Proyectos de manejo

- No existen

Medidas de prevención

Control de ingreso de productos en la frontera con la República de Perú
Biodiversidad y manejo sostenible de un ecosistema megadiverso de montaña en el sur de Ecuador

Cooperación

Instituciones

- Programa Alemán de Investigaciones (DFG)
- Universidades de la Provincia de Loja
- Universidad Técnica Particular de Loja

Necesidades

- Apoyo internacional para la investigación y mitigación del impacto ecológico de especies exóticas invasoras (particularmente rana toro, tilapia y trucha)
- Restauración de ecosistemas de cuencas abastecedoras de agua potable afectadas por pino y eucalipto
- Control de la mosca del mediterraneo en la zona de transición de la reserva

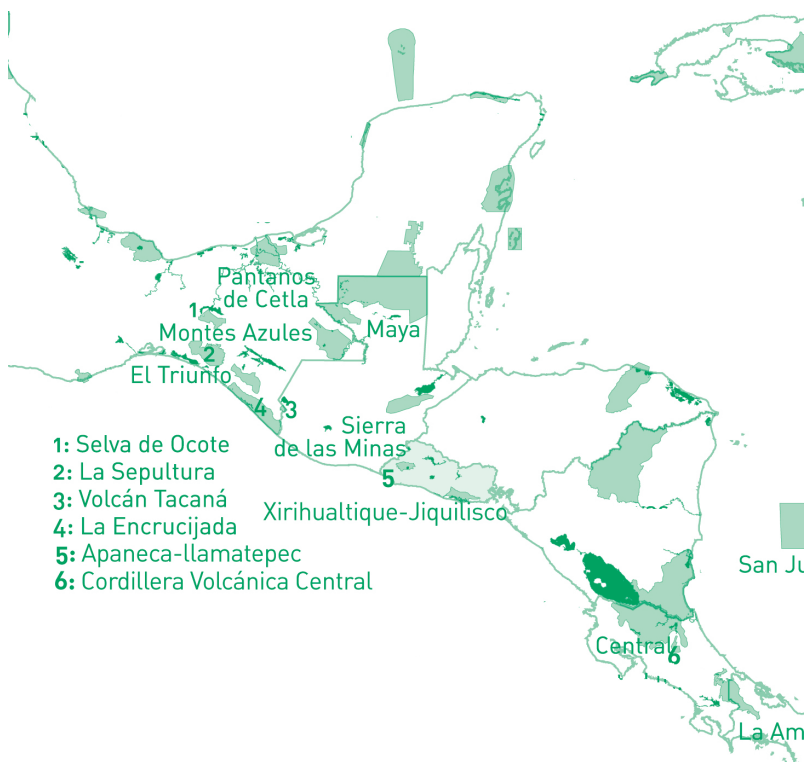
Fuentes de consulta

Base de datos sobre especies invasoras. I3N-Ecuador Ministerio del Ambiente y CDC-Ecuador. Consultado el 17/06/08 en <http://www.invasorasecuador.org>

Autor

La información fue elaborada por **Felipe Serrano**, Comisión Interinstitucional de la Reserva de Biosfera Podocarpus-El Cónдор. E-mail: fserrano@naturalezaycultura.org

El Salvador



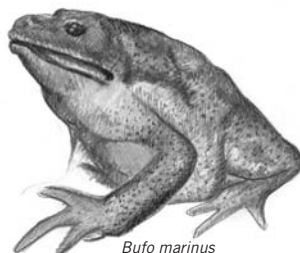
Apaneca-Illamatepec

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2007

Superficie:
59.056 ha

Ecosistemas:
Bosque de páramo de montaña, bosque nebuloso, bosque siempre verde, vegetación sobre colada volcánica, coníferas, praderas, lagos y lagunas



Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

El listado se elaboró consultando el Proyecto N-13 El Salvador (VENTURA 2002). Se puede solicitar la información sobre las especies que están en la zona núcleo, en la zona de amortiguación y en toda la reserva

Fauna invasora

Anfibios:
Sapo sabanero (*Bufo marinus*)

Invertebrados:
Acaro varroa (*Varroa jacobsoni*)
Blatella germanica
Broca del café (*Hypothenemus hampei*)
Chilo suppressalis
Chinche patas laminadas (*Leptoglossus zonatus*)
Descorchador del pino (*Dendroctonus frontalis*)
Gusano cogollero (*Noctuidae spodoptera*)
Minador serpentino de la hoja (*Liriomyza sativae*)
Mosca Blanca (*Bemisia tabaci*)

Mosquito portador del Dengue (*Aedes aegypti*)
Phyllophaga spp.
Pulga del humano (*Pulex ctenocephalides*)
Pulgón (*Aphis gossypii*)
Termita o comejen (*Heterotermes convexinotatus*)

Mamíferos:

Rata común (*Rattus norvegicus*)
Rata común (*Rattus rattus*)

Peces:

Guapote tigre (*Cichlasoma managuense*)
Tilapia (*Tilapia nilotica*)

Flora invasora

Cardosanto (*Argemone mexicana*)
Cinco negritos (*Lantana camara*)
Clavelillo (*Emilia fosbergii*)
China (*Impatiens balsamina*)
Dormilona (*Mimosa púdica*)
Epacina (*Petiveria alliaceae*)
Escobilla (*Sida acuta*)
Flor amarilla (*Baltimore recta*)
Golondrina (*Euphorbia hirta*)
Hierba de pollo o tripa de pollo (*Commelina diffusa*)
Hierba del toro (*Tridax procumbens*)
Hierba mala (*Euphorbia heterophylla*)
Higuerillo (*Ricinus communis*)
Hisquillite (*Amaranthus hybridus*)
Ipecacuana (*Richardia scabra*)
Matapalo (*Psythacanthus calyculathus*)
Mejorana (*Ageratum conizoides*)
Mozotillo o mozote (*Bidens pilosa*)
Pata de gallina (*Eleusine indica*)
Pepinillo (*Momordica charantia*)
Señorita (*Asclepias curassavica*)
Zacate jaraguá (*Hyparrhenia rufa*)

Impacto ecológico

- No existe información

Impacto socio-económico

No existe información. Solamente se sabe que algunos insectos son parásitos:

El **acaro varroa** es un parásito de *Apis mellifera*, abeja de miel introducida
Chilo suppressalis es un parásito de los cultivos de arroz

Gestión

Proyectos de investigación

- No existen

Proyectos de manejo

- No existen

Medidas de prevención

Las dos normativas ambientales vigentes no permiten la introducción de especies, si no se ha hecho un estudio previo

Cooperación

Instituciones

- No existen

Necesidades

- Estudios de especies exóticas invasoras
- Estudios de inventarios de biodiversidad en los espacios en los cuales no se ha realizado ninguna línea base

Bibliografía

VENTURA N. 2002. Proyecto N-13 El Salvador, US Geological Survey (USGS)

Autor

La información fue elaborada por **Patricia Quintana**, Gerencia de Áreas Naturales Protegidas y Corredor Biológico, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. E-mail: pquintana@marn.gob.sv; quipatricia@gmail.com

Xirihualtique-Jiquilisco

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2007

Superficie:
101.607 ha

Ecosistemas:
Manglares, bosques latifoliados siempreverdes, bosques latifoliados mixtos semicaducifolios

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Anfibios:
Rana toro o rana mugidora (*Lithobates catesbeianus*)
Sapo (*Bufo marinus*)

Aves:
Capuchino de cabeza negra (*Lonchura malacca*) (FUNES & HERRERA 2005)

Flora invasora

Cinco negritos (*Lantana camara*)
Coyolillo, coquito, coquillo, pimientilla (*Cyperus rotundus*)
Coyolillo, coquito, tamascan, tirica, coyolón (*Coyolillo cypereus*)
Epazote, hierba hedionda, quenopodio (*Chenopodium anthelminticum*)
Higuero o higuerillo (*Ricinus communis*)
Matapalo, liga, muérdago (*Psychacanthus calyculathus*)

Impacto ecológico

No existe información

Impacto socio-económico

El **capuchino de cabeza negra** recientemente registrado en El Salvador puede ser una importante plaga para los cultivos de arroz y sorgo asociados a humedales, como lo es ya en cultivos de arroz en Venezuela (FUNES & HERRERA 2005)

El **capuchino de cabeza negra** y otros congenéricos son portadores de varias especies de parásitos sanguíneos como *Plasmodium* spp. lo que puede significar un riesgo para la salud (FUNES & HERRERA 2005)

Gestión

Proyectos de investigación

- Estudio de identificación de especies exóticas invasoras

Proyectos de manejo

- No existen

Medidas de prevención

Se solicitan estudios de factibilidad para el control de especies exóticas invasoras y de análisis de riesgo para la introducción de especies nuevas (de acuerdo a la Ley de Medio Ambiente)

Cooperación

Instituciones

- Convenios Sobre Diversidad Biológica-IABIN (Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad)

Necesidades

- Monitoreos de especies exóticas invasoras
- Estudios de los impactos socio-económicos
- Asistencia técnica para la identificación de especies
- Intercambios con especialistas y guardaparques
- Proyectos de manejo

Bibliografía

FUNES C. & HERRERA N. 2005: Primer registro del capuchino de cabeza negra (*Lonchura malacca*, Estrilidae) en El Salvador. Boletín SAO Vol.XV 2: 37-41

Autores

La información fue elaborada por **Walter Noel Rojas Orellana**, Técnico Costero-marino, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. E-mail: mwojas@marn.gob.sv y por **Ricardo Ibarra**, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. E-mail: ribarra@marn.gob.sv



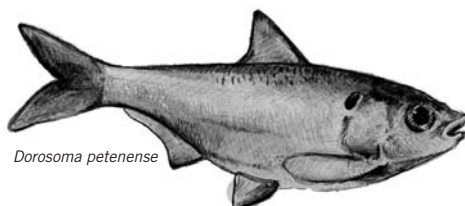
Alto Golfo de California-El Pinacate

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1993

Superficie:
1.649.312 ha

Ecosistemas:
Desierto
Sonorense,
ambiente marino, humedales intermareales y continentales,
matorral costero y dunas



Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras Fauna invasora

Anfibios:
Rana leopardo (*Rana berlandieri*)
Rana toro (*Lithobates catesbeianus*)

Aves:
Ibis (*Bubulcus ibis*)

Crustáceos:
Langostino (*Procambarus clarkii*)

Peces:
Bagre (*Ameiurus natalis*)
Bagre de canal (*Ictalurus punctatus*)
Carpa (*Cyprinus carpio*)
Lepomis cyanellus
Lobina negra (*Micropterus salmoides*)
Mojarra africana (*Tilapia zillii*)
Mojarra tilapia (*Oreochromis* spp.)
Molly de vela (*Poecilia latipinna*)
Pez bagre (*Ameiurus melas*)

Pez mosquito (*Gambusia affinis*)
Sardina del Atlántico (*Dorosoma petenense*)
Tilapia del Mozambique (*Oreochromis mossambicus*)

Reptiles:

Tortuga de concha blanda (*Apalone spinifera*)

Flora invasora

Alfilerillo (*Erodium cicutarium*)
Anemopsis californica
Bromo rojo (*Bromus rubens*)
Carrizo (*Phragmites australis*)
Cryptantha angustifolia
Gymnodinium catenatum
Hydrocotyle verticillata
Mostaza (*Brassica nigra*)
Mostaza del Sahara (*Brassica tournefortii*)
Orobanche cooperi
Palma datilera (*Phoenix* spp.)
Palmita (*Sisymbrium irio*)
Pino salado (*Tamarix aphylla*)
Pino salado (*Tamarix ramosissima*)
Polygonum argyrocoleon
Polypogon monspeliensis
Quelite de puerco (*Chenopodium murale*)
Sporobolus airoides
Zacate árabe (*Schismus arabicus*)
Zacate azul (*Poa annua*)
Zacate bermuda (*Cynodon dactylon*)
Zacate buffel (*Pennisetum ciliare*)
Zacate mediterráneo (*Schismus barbatus*)

Impacto ecológico

La presencia de especies exóticas invasoras en los humedales tales como el **langostino**, el **molly de vela**, el **pez mosquito** y la **mojarra africana** constituyen uno de los principales impactos antropogénicos que afectan la distribución, abundancia y adecuada permanencia de las poblaciones de *Cyprinodon maculairus*, actualmente el único pez nativo dulceacuícola en la reserva, ya que interactúan como competidores o depredadores de dicha especie (MARSHALL ET AL. 2000, VARELA ET AL. 2002)

En el caso de los anfibios, las especies nativas son vulnerables a la depredación por especies introducidas tales como la **rana toro**, los **langostinos** y **peces** (RORABAUGH 2008)

A pesar de ser una especie introducida, el **langostino** es parte de la dieta del palmoteador de yuma y otras aves de marismas que se encuentran en alguna categoría de riesgo, por lo que su presencia no puede considerarse totalmente como un impacto negativo (TODD 1986, EDDLEMAN & CONWAY 1998)

En el caso de las especies de **flora**, éstas compiten con las plantas nativas por espacio, agua y nutrientes (CHAMBERS & OSHANT 2002) y algunas poseen sustancias alelopáticas que impiden el establecimiento de las especies nativas a su alrededor (DAYZI ET AL. 2007)

Las dos especies de **mostaza** desplazan plantas anuales de invierno y primavera (*Plantago ovata*, *Hesperocalis undulata*, *Criptanta angustifolia*, *Oenothera primiveris*, *Datura discolor*, etc.) con las que compiten fuertemente por espacio y recursos

El **pino salado** (*T. ramosissima*) ha ido reemplazando a las especies de los bosques de galería debido a los cambios en los flujos de agua que actualmente corresponden a agua salobre de retorno agrícola (GLENN ET AL. 1996). Cabe señalar que la presencia de pino salado en el hábitat del palmoteador de yuma es indeseable ya que no es una característica de hábitat adecuada para la especie (HINOJOSA ET AL. 2006). Al llegar la temporada de caída de las hojas del pino salado, los suelos llegan a acumular una gran cantidad de sales limitando la colonización de nuevos elementos de la vegetación nativa. Además, el pino salado requiere grandes cantidades de agua para su crecimiento, provocando bajas en los niveles freáticos en cuencas con baja recarga lo que impacta a la fauna silvestre

El **zacate buffel** puede convertir las comunidades desérticas en un tipo de sabana lo que ya provocó una gran cantidad de incendios en el desierto. Las plantas nativas de desierto sonoreño no están adaptadas al fuego y sucumben fácilmente

Impacto socio-económico

El impacto socioeconómico de las especies exóticas invasoras no ha sido evaluado en la reserva. Se pretende que existe una estrecha relación entre los efectos de la pérdida de biodiversidad y los efectos negativos de ello en las cadenas productivas, de las cuales las comunidades son totalmente dependientes

Las comunidades pescan especies exóticas invasoras de **peces** para auto-consumo o como parte de sus actividades económicas

La reserva por sus características de extrema aridez, es incapaz de sostener grandes comunidades productivas dentro de su polígono, sin embargo es indudable que existe un efecto negativo como consecuencia del establecimiento de plantas invasivas agresivas como la **mostaza** y recientemente el **zacate buffel**

Se sabe del aspecto negativo del **pino salado** en las zonas ribereñas, donde esta especie consume grandes cantidades de agua, siendo este recurso invaluable para las comunidades de plantas y animales silvestres y domésticos. Sin embargo, el **pino salado** está utilizado en algunas comunidades para producir leña o utilizar la vara para construir cercos

Gestion

Proyectos de investigación

- Estatus taxonómico de la tortuga de lodo sonorensis basado en secuencias mitocondriales L-loop, con una discusión sobre filogeografía. Estudio relacionado con las dos especies de peces invasoras del Río Sonoyta
- Monitoreo del pez cachorrito del desierto *Cyprinodon macularius* y especies exóticas de peces de agua dulce, como parte del monitoreo de especies prioritarias de la reserva (2004-2008)
- Evaluación del efecto del pino salado y los flujos de agua sobre la comunidad de aves en el Río Colorado, México (2002-2009)
- Proyecto de monitoreo de peces del Río Sonoyta

Proyectos de manejo

- Control y erradicación de pino salado, zacate buffel y mostaza del Sahara de manera regular y en colaboración con la Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora y el National Park Service, EE.UU.
- Recolección de semillas para la propagación de especies de plantas nativas
- Iniciativa conjunta para la restauración del Delta del Río Colorado (2008-2009)
- Restauración Binacional del Tramo Limítrofe del Río Colorado (2007-2009)

Medidas de prevención

En el reglamento interno impreso que se les proporciona a los visitantes, se incluye información sobre las restricciones que existen para la introducción de plantas y animales exóticos a la reserva

Difusión de las reglas administrativas y normas relacionadas con el transporte de especies

Programa de vigilancia por parte del personal de la reserva, encaminado a evitar la introducción de plantas no nativas

Control desde el centro de información a visitantes. El personal que se encarga de la atención al visitante realiza acciones para evitar la introducción de plantas exóticas a la reserva

El tema de las plantas exóticas invasoras está contemplado en el programa de educación ambiental de la reserva en los establecimientos educativos

Se publican artículos en periódicos locales sobre la problemática que causan o podrían causar las plantas exóticas invasoras

Cooperación

Instituciones

- Arizona Department of Transportation, EE.UU.
- Arizona Game & Fish Department, EE.UU.
- Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora (CEDES), México
- National Fish and Wildlife Foundation
- National Park Service (NPS), EE.UU.
- Pronatura Noroeste A.C.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), México
- Sonoran Joint Venture
- The Walton Family Foundation
- U.S. Fish & Wild Life Service, EE.UU.
- University of Arizona, EE.UU.

Necesidades

Existe necesidad de investigación enfocada a tener un mejor conocimiento de la dinámica de las plantas exóticas invasoras dentro del ecosistema y mecanismos detrás de su proliferación

Conocimiento de técnicas más efectivas y amigables con el ambiente para sustituir prácticas de extracción masiva y de combate químico

Promover estudios para el control de peces introducidos como el pez mosquito, mollys y tilapias

Activar un programa de medidas de control permanentes de especies como el pino salado y otras plantas exóticas invasoras en las áreas donde después de una evaluación se considere necesario y beneficioso para el sistema

Bibliografía

ARIZONA WILDLANDS INVASIVE PLANT WORKING GROUP (AWIPWG) 2005. Invasive non-native plants that threaten wildlands in Arizona. Disponible en <http://www.swvma.org>

CHAMBERS N. & OSHANT H.T. 2002. Invasive Plants of the Sonoran Desert/Plantas Invasoras del Desierto Sonorense. Sonoran Institute. Tucson, Arizona

COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (CONANP) 2007. Programa de Conservación y Manejo Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, México. 319 pp.

DAIZY B. LAVANYA K., HARMINDER S. & RAVINDER K. 2007. Phenolic allelochemicals released by *Chenopodium murale* affect the growth, nodulation and macromolecule content in chickpea and pea. *Plant growth regulation* 51: 119-128

EDDLEMAN W.R. & CONWAY C.J. 1998. Clapper Rail (*Rallus longirostris*). En: Poole A. & Gill F. (eds). *The Birds of North America*, No. 340. The Birds of North America, Inc., Philadelphia, PA.

ELGER R.S. 1990. Non-native plants of Organ Pipe Cactus National Monument, Arizona. Technical Report No. 31, U.S. Geological Survey, Cooperative Park Studies Unit, The University of Arizona and National Park Service, Organ Pipe Cactus National Monument

ESQUE T.C., SCHWALBE C.R., HAINES D.F. & HALVORSON W.L. 2004. Saguaro under siege: invasive species and fire. *Desert Plants* 20: 49-55

ESQUE T.C. & SCHWALBE C. 2006. Nonnative grass invasions and fire in the sonoran desert, U.S. Geological Survey Western Ecological Research Center, Las Vegas Field Station: Henderson. Disponible en: <http://www.werc.usgs.gov/invasivespecies/sonorangrassfire.html>

GLENN E.P., LEE C., FELGER R. & ZENGEL S. 1996. Effects of water management on the wetlands of the Colorado River Delta, Mexico. *Conservation Biology* 10: 1175-1186

HINOJOSA-HUERTA O.M., GÓMEZ-SAPIENS J.J., RIVERA & SOTO-MONTOYA E. 2006. Ficha Técnica del Programa de Monitoreo del palmoteador de yuma (*Rallus longirostris yumanensis*) en la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

- KENNEDY T.A., FINLEY J.C. & HOBBIE S.E. 2005. Eradication of invasive *Tamarix ramosissima* along a desert stream increases native fish density. *Ecological Applications* 15: 2072–2083
- MARSHALL R.M., ANDERSON S., BATCHER M., COMER P., CORNELIUS S., COX R., GONDOR A., GORI D., HUMKE J., PAREDES R.A., PARRA E.E. & SCHWARTZ S. 2000. An Ecological analysis of conservation priorities in the Sonoran Desert Ecoregion. The Nature Conservancy Arizona Chapter, Sonoran Institute, Instituto del Medio Ambiente y el Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora, Department of Defense Legacy Program, Agency. 146 pp.
- RORABAUGH J.C. 2008. An introduction to the herpetofauna of mainland, Sonora, México with comments on conservation and management. *Journal of the Arizona-Nevada Academy of Science* 40: 20-65
- TELLMAN B. (ed) 2002. Invasive Exotic Species in the Sonoran Desert Region. University of Arizona Press, Tucson
- TODD R.L. 1986. A saltwater marsh hen in Arizona: a history of the Yuma clapper rail (*Rallus longirostris yumanensis*). Ariz. Game and Fish Dep., Fed. Aid Proj. W-95-R, Completion Rep., Phoenix. 290 pp.
- VARELA-ROMERO A., RUIZ-CAMPOS G., YEPIZ-VELAZQUEZ L.M. & ALANIZ-GARCIA J. 2002. Distribution, habitat and conservation status of desert pupfish (*Cyprinodon macularius*), in the Lower Colorado River Basin, Mexico. *Reviews Fish Biology and Fisheries*. 12: 157-165

Autores

La información fue elaborada por **Izar Izaguirre Pompa**, Reserva de Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). E-mail: iizaguirre@conanp.gob.mx y por **Martha Marina Gómez Sapiens**, Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado. CONANP- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). E-mail: sneipas@yahoo.com

Arrecife Alacranes

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2006

Superficie:
333.768 ha

Ecosistemas:
Archipiélago marino, arrecifes coralinos

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Mamíferos (CONANP 2006)
Gato asilvestrado (*Felis catus*)
Rata negra (*Rattus rattus*)

Flora invasora (CONANP 2006)

Casuarina (*Casuarina equisetifolia*)
Nopal (*Nopalea cochenillifera*)

Impacto ecológico

Las **ratas** depredan en las zonas de anidación de aves marinas, algunas de las cuales se encuentran bajo protección especial y en peligro de extinción según la NOM-059-SEMARNAT-2001

La **casuarina** está poniendo en riesgo la permanencia de especies nativas, como la de la enredadera *Cenchrus insularis*

Impacto socio-económico

Las **ratas** transmiten enfermedades que afectan la salud humana al invadir instalaciones del personal a cargo del área y de los sitios de visita

Gestión

Proyectos de investigación

No existen

Proyectos de manejo

Erradicación de especies exóticas invasoras de casuarina y nopal

Erradicación de ratas y gatos (en proceso)

Medidas de prevención

Un programa de concientización con el fin de informar a usuarios y visitantes sobre la prohibición y los efectos negativos de introducir especies

Cooperación

Instituciones

- No existen

Necesidades

- Recursos económicos
- Capacitación para el monitoreo de especies exóticas invasoras y para el establecimiento de un plan integral que encauce los esfuerzos y acciones necesarias para enfrentar la amenaza de estas especies y que permita a su vez una mayor integración y cooperación entre sectores e instituciones
- Se requiere elaborar e implementar un plan integral de control y erradicación de las especies exóticas invasoras, que incluya metodología y estrategias para el logro de los objetivos, capacitación del personal, información para usuarios y visitantes y medidas de prevención, entre otras

Bibliografía

COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (CONANP) 2006. Programa de Conservación y Manejo del Parque Nacional Arrecife Alacranes, México. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. 165 pp.

Autor

La información fue elaborada en una entrevista a **René Kantún Palma**, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). E-mail: rkantun@conanp.gob.mx

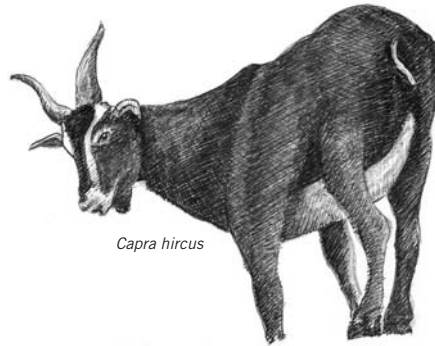
Bahías de Huatulco

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2006

Superficie:
11.890 ha

Ecosistemas:
Selva baja
caducifolia,
manglares, ar-
cifes de coral,
selva mediana
caducifolia



Capra hircus

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Aves:
Pavo real (*Pavo cristatus*)

Mamíferos:
Cabra asilvestrada (*Capra hircus*)
Cebú (*Bos taurus indicus*)
Gato asilvestrado (*Felis catus*)
Perro asilvestrado (*Canis lupus familiaris*)
Porcino (*Sus scrofa*)

Flora invasora

Plantas acuáticas:
Enteromorpha spp.
Lyngbya majuscula
Oscillatoria spp.

Impacto ecológico

No existen estudios científicos que han medido el impacto ecológico de la fauna invasora. Se asume que a largo plazo los impactos pueden provocar cambios en las redes tróficas y en la conectividad entre especies:

El **pavo real** puede desplazar a animales que compiten por el mismo nicho ecológico como la chachalaca (*Ortalis poliocephala*) o la urraca hermosa cariblanca (*Calocitta formosa*)

El **cebú**, la **cabra** y el **porcino** pueden ramonear especies de flora de importancia comercial, endémicas o bajo algún status de riesgo

El **cebú** puede desplazar a los venados cola blanca (*Odocoileus virginianus*) por competir por el mismo nicho ecológico. Además, genera una fragmentación del hábitat

El **perro** puede desplazar a animales que compiten por el mismo nicho ecológico como al ocelote (*Leopardus wiedii*), al trigrillo (*Leopardus pardalis*) o al jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*)

Impacto socio-económico

No existe información

Gestión

Proyectos de investigación

- Estudio de la fase alga-coral de los arrecifes de coral de la reserva

Proyectos de manejo

- El impacto de la ganadería está reconocido en el programa de manejo de la reserva
- Propuesta para la esterilización de perros

Medidas de prevención

- No existen

Cooperación

Instituciones

- Dirección General de Vida Silvestre (DGVS) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos (SEMARNAT)
- Universidad Nacional Autónoma de México

Necesidades

- Detectar los sitios donde las especies exóticas invasoras tienen mayor distribución y abundancia
- Contar con un plan estratégico para la erradicación de especies exóticas invasoras
- Capacitar e informar a la población sobre los impactos de las especies exóticas invasoras
- Aumentar las actividades de educación ambiental
- Hacer sinergia con un mayor número de instituciones

Bibliografía

No existe

Autor

La información fue elaborada por **Eugenio de Jesús Villanueva Franck**, Profesional Ejecutivo de Servicios Especiales, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). E-mail: evillanueva@conanp.gob.mx. Contacto: **Denhi Salinas Ordaz**, Directora de la Reserva de Biosfera Huatulco. E-mail: dsalinas@conanp.gob.mx

Banco Chinchorro

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2003

Superficie:
144.360 ha

Ecosistemas:
Arrecifes, manglares, dunas
costeras



Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras
Fauna invasora

Mamíferos:
Gato asilvestrado (*Felis catus*) (SAMANIEGO 2003)
Rata (*Rattus rattus*) (SAMANIEGO 2003)

Flora invasora

No existe información

Impacto ecológico

El **gato** y la **rata** afectan poblaciones naturales de aves (crías, aves migratorias), cangrejos y reptiles¹, por ejemplo a la lagartija endémica *Anolis allisoni*²

¹ Comisión Nacional de Áreas Protegidas (CONANP). Serie didáctica. Programa de Manejo, Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro México. El Programa de Manejo se puede solicitar en <http://www.conanp.gob.mx/>

² Informe sobre el programa de erradicación de la rata negra (*Rattus rattus*) en la Reserva de la Biosfera de Banco Chinchorro, Quintana Roo, México 2005. El informe se puede solicitar a María del Carmen García

Impacto socio-económico

Las **ratas** entran a los palafitos y cabañas de los pescadores y consumen sus alimentos, lo que representa un problema para la salud humana ya que pueden transmitir enfermedades

Gestión

Proyectos de investigación

- Estudio del contenido estomacal de ratones y gatos

Proyectos de manejo

- Actualmente existe un programa de erradicación de ratas y gatos²

Medidas de prevención

La entrada a la reserva está controlada para visitantes y pescadores. No existe una población permanente en las islas. Se prohíbe la introducción de especies de flora y fauna no nativas, por ejemplo mascotas¹

Medidas reglamentarias impiden soltar aguas de lastre alrededor del Chinchorro

Cooperación

Instituciones

- No existen

Necesidades

- Investigación de las especies exóticas invasoras presentes en la reserva
- Investigación de las especies exóticas invasoras en la parte marina
- Implementación de un programa de erradicación de gatos y ratas
- Para mantener la reserva libre de especies exóticas invasoras se necesitaría implementar un programa de erradicación cuya cotización es muy alta en relación a sus asignaciones presupuestales

Bibliografía

CHARRUAU P. 2003. Management of terrestrial systems of Banco Chinchorro Biosphere Reserve, Quintana Roo, Mexico. Mémoire de DESS. Université Catholique de l'Ouest, Institut d'Ecologie Appliquée, Angers. 53 pp.

SAMANIEGO A., HOWALD G.R. & HERMOSILLO M.A. 2003. Mamíferos introducidos en la Reserva de la Biosfera de Banco Chinchorro: Status actual y propuesta de erradicación. Informe.

Autor

La información fue elaborada en una entrevista a **María del Carmen García**, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

E-mail: mcgarcia@conanp.gob.mx

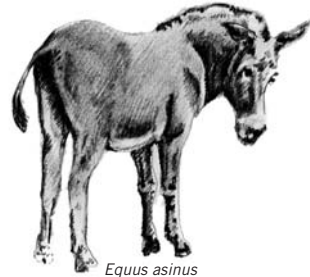
Barranca de Metztitlán

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2006

Superficie:
96.043 ha

Ecosistemas:
Bosque tropical caducifolio,
matorral xerófilo, matorral sub-
montano, bosque de coníferas,
pastizales y vegetación ribereña



Equus asinus

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Mamíferos:
Burro asilvestrado (*Equus asinus*)
Cabra asilvestrada (*Capra hircus*)
Vaca asilvestrada (*Bos taurus*)

Peces:
Carpa (*Cyprinus carpio*)
Tilapia (*Oreochromis aureus*)
Tilapia (*Tilapia rendalli*)
Tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*)

Flora invasora

No existe información

Impacto ecológico

Los **burros** tienen un impacto negativo sobre poblaciones del cactus biznaga gigante (*Echinocactus platyacanthus*), especie bajo protección especial, la cual consumen para obtener alimento y agua

Las **cabras** y **vacas** dañan especies arbustivas y pisotean las especies de bajo porte de cactáceas. Eventualmente sirven de alimento para la fauna silvestre como puma y coyote

Los **peces** de agua dulce depredan sobre especies acuáticas nativas

Impacto socio-económico

Se aprovecha la carne de **cabras** y **vacas**

Los **peces** introducidos se usan como alimento y se venden como producto fresco

Gestión

Proyectos de investigación

- Efecto del pastoreo en poblaciones de aves de la Reserva de Biosfera Barranca de Metztitlán
- Zoonosis en peces para el consumo humano
- Los escarabajos del estiércol en la Reserva de Biosfera Barranca de Metztitlán

Proyectos de manejo

Dentro de las líneas estratégicas de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas a desarrollarse en el periodo 2007-2012 se encuentra “reducir los riesgos de factores antropogénicos y fenómenos naturales que puedan vulnerar la integridad de los ecosistemas y la permanencia de la biodiversidad”, teniendo como indicador de éxito que para el año 2012 cuarenta Áreas Naturales Protegidas en México deberán contar con un programa de control y erradicación de especies exóticas invasoras operando

Medidas de prevención

Acuerdos con ejidos y comunidades para la exclusión de áreas al pastoreo y por el pago por servicios ambientales para la protección de la biodiversidad

Cooperación

Instituciones

- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

- Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Necesidades

- Control de burros asilvestrados, que es lo que causa más daño a la vegetación natural de la reserva

Bibliografía

COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (CONANP) 2003. Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 1ª Ed. México, D.F.

Autor

La información fue elaborada por **Salvador Montes Quintero**, Director de la Reserva de Biosfera Barranca de Metztitlán.
E-mail: smontes@conanp.gob.mx

Cuatrociénagas

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2006

Superficie:
84.347 ha

Ecosistemas:
Pastizal halófilo, matorral desértico micrófilo, matorral desértico rosetófilo, matorral submontano, mezquital, vegetación halófila y gipsófila, dunas, cuerpos de agua

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Se han identificado una gran cantidad de especies exóticas invasoras; sin embargo las especies que se consideran principalmente dañinas por su adaptación y alta competitividad son:

Fauna invasora

Peces:
Carpa (*Cyprinus carpio*) (INE 1999)
Pez joya (*Hemichromis guttatus*) (CONTRERAS & LUDLOW 2003)
Tilapia (*Oreochromis aureus*) (INE 1999)

Flora invasora

Carrizo asiático (*Arundo donax*)
Muérdago o injerto de mezquite (*Phoradendron tomentosum*) (INE 1999)
Pinabete o falso sabino (*Tamarix ramosissima*)

Impacto ecológico

El **pez joya** es una especie carnívora que se alimenta de especies nativas, lo que puede implicar un desequilibrio en las poblaciones nativas (INE 1999)

La **tilapia** y la **carpa** son especies carnívoras que se alimentan de especies nativas, lo que puede implicar un desequilibrio en las poblaciones nativas (INE 1999)

El **carrizo asiático** es una especie C3 con altos consumos de agua y crecimientos de raíz muy amplios y profundos, provocando modificaciones a los cauces de los ríos

El **muérdago** es un parásito del mezquite que debilita la planta huésped causando una disminución en la producción de madera

El **pinabete** es una especie muy adaptada a los desiertos de México que se reproduce rápidamente, lo que produce un desplazamiento de especies nativas y cambios en la estructura del paisaje. Es además una especie de altos consumos de agua

Impacto socio-económico

El **muérdago** es una especie parásita que afecta la producción de madera de mezquite, de la cual se extrae leña para su venta, resultando una componente importante de la economía de al menos dos ejidos dentro del Área Natural Protegida

Las especies como **carrizo asiático** y **pinabete** son altamente consumidoras de agua y considerando que parte de la economía local depende del abastecimiento de agua, es notable el efecto negativo que tiene la invasión de estas especies

Gestión

Proyectos de investigación

- Estudio de manejo de organismos exóticos y de especies exóticas invasoras, por iniciar en 2008:
- Impacts of an invasive fish in a spring system and a method to eradicate it (en proceso de realización de trámites ante la SEMARNAT para la obtención de permisos de colecta)

Proyectos de manejo

- Programa de control del pez joya en el sistema hidrológico Churince (en ejecución)
- Proyecto de control de carrizo asiático en predios de la reserva (en ejecución)

- Proyectos para el control de muérdago

Medidas de prevención

Distribución de trípticos y póster para informar sobre la amenaza que representan las especies exóticas, principalmente el carrizo, para la permanencia del humedal

Programas de radio y spot, conferencias, capacitaciones y charlas dirigidas a pobladores, propietarios y estudiantes que anuncian sobre la amenaza que representa la presencia de especies exóticas en el humedal e informe sobre los trabajos que se realizan en la reserva

Cooperación

Instituciones

- Centro de Investigación Científica de Cuatrociénegas
- Pronatura Noreste A.C.
- The Nature Conservancy

Necesidades

- Desarrollo de programas de manejo específicos
- Inversiones en programas de control y erradicación de especies exóticas, así como en programas de restauración de ecosistemas

Bibliografía

CONTRERAS-BALDERAS S. & LUDLOW A.M. 2003. *Hemichromis guttatus* Günther, 1862 (Pisces: Cichlidae), nueva introducción en México, en Cuatrociénegas, Coahuila. *Vertebrata Mexicana* 12: 1-5

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA (INE) 1999. Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas. 167 pp.

SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL. 1994. Decreto por el que se declara como área protegida, con el carácter de protección de flora y fauna, la región conocida como Cuatrociénegas, México
CDXCIV 5: 5-11

Más información sobre la reserva contiene la página del Centro de Investigación Científica de Cuatrociénegas consultada el 01/07/08 en <http://www.desertfishes.org/cuatroc/estacion/CICCC.php>

Autor

La información fue elaborada por **Juan Carlos Ibarra Flores**, Subdirector de la Reserva de Biosfera Cuatrociénagas. E-mail: jibarra@conanp.gob.mx

El Vizcaíno

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1993

Superficie:
2.546.790 ha

Ecosistemas:
Matorrales desérticos, bosque micrófilo, dunas costeras, arrecifes rocosos, costas marinas, humedales, esteros, lagunas costeras

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras Fauna invasora

Mamíferos:

- Burro asilvestrado (*Equus asinus*)
- Cabra asilvestrada (*Capra hircus*)
- Caballo asilvestrado (*Equus caballus*)
- Gato asilvestrado (*Felis catus*)
- Perro asilvestrado (*Canis lupus familiaris*)
- Rata (*Rattus norvegicus*)
- Ratón casero (*Mus musculus*)
- Vaca asilvestrada (*Bos taurus*)

Flora invasora

- Pino salado (*Tamarix* spp.)
- Saladillo (*Atriplex semibaccata*)
- Vidrillo (*Mesembrianthemum cristallinum*)

Impacto ecológico

El impacto de la **cabra** en el ecosistema serrano es importante en relación a la eliminación de la cubierta herbácea, disminución de la cobertura

arbustiva y diseminación de enfermedades para las poblaciones de borrego cimarrón silvestres

Los **gatos** contribuyeron a la disminución de la población de nocturnos (*Puffinus opisthomelas*) en Isla Natividad

Las **ratas**, los **gatos** y los **perros** están solamente en los centros de población

El **pino salado** no tiene un efecto amplio pero sí es evidente sobre todo en las zonas agrícolas

El **vidrillo** está colonizando amplias zonas cercanas a los centros de población

Impacto socio-económico

La mayoría de las especies introducidas tienen un valor social o económico, como en el caso de **vacas**, **burros** y **cabras** (uso pecuario), **pino salado** (cortinas contra el viento en las zonas de cultivo) y **vidrillo** (ornamental)

En el caso de los **perros**, en algunos centros de población ya se reconocen como amenaza a la salud y la seguridad pública por lo que su control genera un beneficio social importante

Gestión

Proyectos de investigación

- Evaluación de poblaciones de aves marinas en las islas Asunción y San Roque (*Ptychoramphus aleuticus* y *Puffinus opisthomelas*)

Proyectos de manejo

- Monitoreo de poblaciones de perros (Delegación Municipal, Empresa Minera y Metalúrgica El Boleo)
- Programa de erradicación de animales ferales en Isla Natividad (perros y gatos)
- Erradicación o control de animales ferales (ganado caprino y equino) en los sitios de protección y conservación del Borrego Cimarrón

Medidas de prevención

No existe un programa específico establecido, pero se solicita a los habitantes de la Isla Natividad que no introduzcan animales domésticos

Se está trabajando con el Gobierno Municipal en la estrategia de atención a perros y gatos domésticos sin dueño en los principales centros de población. Existen letreros informativos y además está establecida una regla específica en el programa de manejo de la reserva.

Cooperación

Instituciones

- Empresa Minera y Metalúrgica El Boleo
- Grupo Ecología y Conservación de Islas
- Presidencia Municipal de Mulegé
- Sociedad Cooperativa de Recursos Pesqueros de Isla Natividad

Necesidades

- Diagnóstico integral de poblaciones vegetales introducidas
- Diagnóstico de efectos de poblaciones ferales en los ecosistemas serranos
- Protocolo de prevención de introducción de especies exóticas

Bibliografía

DONLAN C.J., TERSHY B.R., BRAD S.K., WOOD B., SÁNCHEZ J.A., WEINSTEIN A., CROLL D.A., HERMOSILLO M.A. & AGUILAR J.L. 2000. Island Conservation Action in Northwest México

KEITT B.S. 1998. Ecology and conservation biology of the Black-vented Shearwater (*Puffinus opisthomelas*) on Natividad Island, Vizcaíno Biosphere Reserve, Baja California Sur, México. M.S. Thesis. University of California Santa Cruz, CA

KEITT B.S., WILCOX C., TERSHY B.R., CROLL D.A. & DONLAN C.J. 2002. The effect of feral cats on the population viability of Black-Vented Shearwaters (*Puffinus opisthomelas*) on Natividad Island, México. *Animal Conservation* 5: 217-223

Autores

La información fue elaborada por **Rebeca Kobelkowsky Sosa**, Directora de la Reserva de Biosfera El Vizcaíno y por **Héctor Toledo Reza**, Técnico Operativo de la Reserva de Biosfera El Vizcaíno. E-mail: vizcaino@conanp.gob.mx

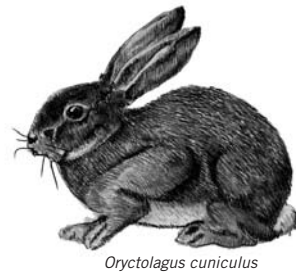
Islas del Golfo de California

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1995

Superficie:
150.000 ha

Ecosistemas:
Archipiélago marino, manglares, islas, desiertos semi-secos, matorral xerófilo, dunas, cañadas, arroyos



Oryctolagus cuniculus

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras Fauna invasora

Aves:
Gallina asilvestrada (*Gallus gallus*)

Insectos:
Cucaracha (*Periplaneta americana*)

Mamíferos:
Burro asilvestrado (*Equus asinus*) (DONLAN ET AL. 2000, TERSHY ET AL. 2002)
Caballo asilvestrado (*Equus caballus*)
Cabra asilvestrada (*Capra hircus*) (DONLAN ET AL. 2000, TERSHY ET AL. 2002)
Cerdo asilvestrado (*Sus scrofa*) (TERSHY ET AL. 2002)
Conejo (*Oryctolagus cuniculus*) (DONLAN ET AL. 2000, TERSHY ET AL. 2002)
Gato asilvestrado (*Felis catus*) (DONLAN ET AL. 2000, TERSHY ET AL. 2002)
Oveja asilvestrada (*Ovis aries*) (TERSHY ET AL. 2002)
Perro asilvestrado (*Canis lupus familiaris*) (DONLAN ET AL. 2000, TERSHY ET AL. 2002)

Rata negra (*Rattus rattus*) (DONLAN ET AL. 2000, TERSHY ET AL. 2002)
Rata noruega (*Rattus norvegicus*) (DONLAN ET AL. 2000, TERSHY ET AL. 2002)
Ratón casero (*Mus musculus*) (TERSHY ET AL. 2002)
Tejon (*Nasua narica*)
Vaca asilvestrada (*Bos taurus*)

Peces:

Pargo dorado (*Sparus auratus*)

Flora invasora

Cacahuete (*Arachis hypogaea*)
Escarchada (*Mesembryanthemum crystallinum*) (DONLAN ET AL. 2000)
Eucalipto (*Eucalyptus indica*)
Guamuchil (*Phitecellobium dulce*)
Limón (*Citrus limus*)
Litchi (*Litchi chinensis*)
Maíz (*Zea mays*)
Malva común (*Malva parviflora*) (DONLAN ET AL. 2000)
Palma datilífera (*Phoenix dactylifera*)
Pasto (*Pennisetum ciliare*)
Pino salado (*Tamarix pentandra*)
Sandía (*Citrullus lanatus*)
Tamarindo (*Tamarindus indica*)
Toloache (*Datura stramonium*)
Xanthium spp.
Zacate buffel (*Cenchrus ciliaris*)

Impacto ecológico

Los mamíferos introducidos (**gatos, perros, ratas**) son responsables de la extinción de 22 especies y subespecies de vertebrados endémicos y de la extinción regional en diez islas de uno o más taxones de aves marinas (McCHESNEY & TERSHY 1998, TERSHY ET AL. 2002). Sin embargo, hace falta una evaluación cuantitativa de los impactos en las islas aledañas a Baja California Sur

Destrucción de hábitat por **cabras y ovejas** (McCHESNEY & TERSHY 1998)
Conejos destruyen el hábitat y compiten con aves acuáticas que anidan en cavidades

Impacto socio-económico

No existen estimaciones generales, ni indicadores, de pérdidas económicas¹

Algunos conflictos con una parte menor de la comunidad local y con comunidades aledañas en la aceptación de medidas de erradicación de animales domésticos carismáticos, por ej. gatos, o animales domésticos de aprovechamiento

Gestión

Proyectos de investigación

- Impactos ecológicos de mamíferos introducidos sobre aves acuáticas
- Monitoreos de aves, conservación de aves marinas

Proyectos de manejo

- Erradicación de mamíferos introducidos desde 1994 a 2000 por el Grupo de Especialistas en Especies Invasoras de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) (WOOD ET AL. 2000, TERSHY ET AL. 2002) en cooperación con instituciones nacionales y la comunidad local en 23 islas (técnicas desarrollados en Nueva Zelanda)
- Varias erradicaciones exitosas, por ej. gatos (Isla San Francisco y Partida) y rata negra (Isla Farallón de San Ignacio)
- El programa de erradicación consiste en varios aspectos tales como educación ambiental, participación de la comunidad local, recaudación de fondos etc. (TERSHY ET AL. 2002)
- Campañas de información sobre el por qué de las erradicaciones y la conservación de los ecosistemas insulares
- Control de papaya, piña y caña por autoridades de la Reserva de Biosfera, especies que no son exóticas invasoras, sino que crecen en sembrados puntuales realizados por pescadores

Medidas de prevención

Difusión de materiales educativos a las comunidades de islas

Control de embarcaciones (por ej. animales domésticos) en islas con presencia permanente (en total 900 islas) por autoridades de la Reserva de Biosfera y de la Secretaría Marina

Cooperación

Instituciones

- Autoridades de la Secretaría Marina
- Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN, Banco mundial)
- Fundación Mexicana para la Educación Ambiental (FUNDEA)
- Grupo de Ecología y Conservación de Islas (GECI)
- Instituto Nacional de Ecología, México
- International Council for Bird Preservation
- Island Conservation and Ecology Group, Canada (ICEG)
- Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente (PROFEPA)
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)
- Secretario de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SE-MARNAP)
- Sociedad de Historia Natural Niparajá (NIPARAJÁ)
- Unión Mundial para la Naturaleza (UICN)
- Universidades locales y nacionales
- Universidades en EE.UU.
- WWF-México

Necesidades

- Financiamiento a largo plazo
- Mayor vigilancia de nuevas introducciones en las islas del Golfo de California
- Programa de monitoreo y prevención de dispersión, dirigido a detectar y eliminar la presencia de las especies introducidas en islas
- Determinación del nivel de impacto ecológico causado por los mamíferos introducidos en los ecosistemas insulares
- Intervención inmediata ante la vulnerabilidad de cinco especies de roedores endémicos clasificados en categorías críticas (amenazadas o en peligro de extinción) de cuyas poblaciones no existen estudios científicos
- Planes de erradicación de cabras, conejos, gatos, perros, ratas y tejón en varias islas
- Campaña de comunicación y difusión dirigida a los principales usuarios y comunidades aledañas de las islas
- Elaboración de mapas de islas e islotes detallados para georeferenciar las zonas donde se encuentren establecidas especies exóticas invasoras así como de las especies andantes

Bibliografía

- AGUIRRE A., SAMANIEGO A., GARCÍA C., LUNA L.M., RODRÍGUEZ M. & CASILLAS F. El control y la erradicación de fauna introducida como instrumento de restauración ambiental: historia, retos y avances en México. Grupo de Ecología y Conservación de Islas, México, consultado el 21/07/08 en <http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/libros/467/aguirre.html>
- DONLAN C.J., TERSHY B.R., KEITT B.S., WOOD B., SÁNCHEZ J.A., WEINSTEIN A., CROLL D.A., HERMOSILLO M.A. & AGUILAR J.L. 2000. Island conservation action in northwest México. 330-338 pp. En: BROWNE D.H., CHANEY H. & MITCHELL K. (eds). Proceedings of the Fifth California Islands Symposium. Museum of Natural History, California
- LEÓN DE LA LUZ J.L. 2001. La herbivoría de las cabras ferales en la Isla Espíritu Santo, un diagnóstico para la conservación de la vegetación. Reporte final de temporada de investigación
- McCHESNEY G.L. & TERSHY B.R. 1998. History and status of introduced mammals and impacts to breeding seabirds on the California Channel and northwestern Baja California Islands. *Colonial Waterbirds* 21: 335–347
- TERSHY B.R., DONLAN C.J., KEITT B.S., CROLL D.A., SANCHEZ J.A., WOOD B., HERMOSILLO M.A., HOWALD G.R. & BIAVASCHI N. 2002. Island conservation in north-west Mexico: a conservation model integrating research, education and exotic mammal eradication. 293-300 pp. En: VEITCH C.R. & CLOUD U.N. (eds). Turning the tide: the eradication of invasive species. IUCN SSC Invasive Species Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK
- WOOD B., TERSHY B.R., HERMOSILLO M.A., DONLAN C.J., SANCHEZ J.A., KEITT B.S., CROLL D.A., HOWALD G.R. & BIAVASCHI N. 2002. Removing cats from islands in north-west Mexico, pp. 374-380. En: VEITCH C.R. & CLOUD U.N. (eds). Turning the tide: the eradication of invasive species. IUCN SSC Invasive Species Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK
- Reportes anuales del Grupo de Ecología y Conservación de Islas (2000 a la fecha)

Autores

La Reserva de Biosfera Islas del Golfo de California opera a través de cinco direcciones. La información fue proporcionada por **Cecilia García**, Directora del APFF Islas del Golfo de California en Sinaloa, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). E-mail: cgchavel@conanp.gob.mx, **Roberto López Espinosa de los Monteros**, Director del APFF Islas del Golfo de California en Baja California Sur, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. E-mail: rlem@conanp.gob.mx, **Ana Luisa Figueroa Carranza**, Directora del APFF Islas del Golfo de California en Sonora, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. E-mail: afiguero@conanp.gob.mx

Otros contactos: **Jamnia Torres Torner**, Jefe de Departamento-CONANP, Islas del Golfo de California en Sinaloa. E-mail: gtorres@conanp.gob.mx, **Víctor Hugo Flores de Sahún**, Jefe de Departamento-CONANP, Islas del Golfo de California en Baja California Sur. E-mail: vhf_ores@conanp.gob.mx, **Jesús Ventura Trejo**, Técnico Operativo-CONANP, Islas del Golfo de California, Sonora. E-mail: jventura@conanp.gob.mx

Islas Marietas

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2008

Superficie:
1.383 ha

Ecosistemas:
Archipiélago marino, arrecifes

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Invertebrados acuáticos:
Ascidia Polyandrocarpa zorriten (CONABIO 2008)

Impacto ecológico

No existe información

Impacto socio-económico

No existe información

Gestión

Proyectos de investigación

No existen

Proyectos de manejo

No existen

Medidas de prevención

Prohibición de introducir especies exóticas a las zonas núcleo e introducir sin permiso en la zona de amortiguamiento (Artículos XI, XIII declaración del Área Natural Protegida con el carácter de Reserva de Biosfera)

Cooperación

Instituciones

- No existen

Necesidades

- No existen

Bibliografía

COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO) 2008. Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. México

La página web de la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad (CONABIO) ofrece un listado de las especies exóticas invasoras en México consultado el 16/07/08 en <http://www.conabio.gob.mx/invasoras/index.php/Portada>

Autor

La información fue elaborada por **Alberto Elton Benhumea**, Director de la Región Occidente y Pacífico Centro de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). E-mail: aelton@conanp.gob.mx

La Encrucijada

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2006

Superficie:
167.310 ha

Ecosistemas:
Manglares, bosques de Zapatón,
tulares, pantanos de agua dulce
y salobre, selva mediana,
dunas costeras, palmares



Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras Fauna invasora

Peces :
Mojarra tilapia (*Oreochromis niloticus*) (VELÁSQUEZ 2008)

Flora invasora

Plantas acuáticas:
Lirio acuático o jacinto de agua (*Eichhornia crassipes*)

Impacto ecológico

La **mojarra tilapia** se encuentra diseminada en las lagunas costeras, producto de la actividad acuícola que se da en la zona de influencia de la reserva, la cual por cuestiones de manejo inadecuado de esta especie y por ubicar los proyectos en sitios muy cercanos al río durante las lluvias son arrasados aguas abajo. La tilapia desplaza a especies nativas de importancia comercial que son también parte del consumo tradicional de la región

Durante la temporada de lluvias la población de **lirio acuático** es muy abundante y cubre completamente el canal natural de los ríos, reduce la penetración de luz y el consumo de oxigenación aumenta. Sin embargo, no

existe registro de mortalidad de organismos acuáticos por el lirio acuático. Durante el periodo de sequía, el efecto de la salinidad por incremento en los niveles de marea provoca que el lirio acuático se muera y se reduce su población en gran medida

Impacto socio-económico

Las especies nativas tienen mayor valor comercial como producto pesquero en la reserva que la **tilapia**. Cabe destacar el principal producto pesquero: el camarón (*Litopenaues vanamei*)

El **lirio acuático** ha sido utilizado de manera particular para la elaboración de artesanías como bolsas de mano, sombreros, abanicos, etc. siendo esta una oportunidad para la generación de recursos económicos para las comunidades

Gestión

Proyectos de investigación

- No existen

Proyectos de manejo

- No existen

Medidas de prevención

El programa de manejo prohíbe la introducción de especies exóticas en toda la reserva¹

Cooperación

Instituciones

- Centro Regional de Investigaciones Pesqueras
- Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)
- Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura
- Instituto Historia Natural
- PRONATURA CHIAPAS A.C.
- Secretaría de Pesca y Acuicultura del Estado de Chiapas
- Universidad Autónoma de Chiapas
- Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

Necesidades

- Financiamiento para el desarrollo de estudios de investigación sobre la tilapia como la evaluación de su distribución en la zona, la evaluación de su tasa de captura en relación a otras especies de importancia comercial y el análisis de su capacidad de adaptación y reproducción
- Financiamiento para el desarrollo de estudios de investigación sobre el lirio acuático como la evaluación de su impacto en los cuerpos de agua, circulación y calidad del agua y la evaluación de usos potenciales para promover su aprovechamiento
- Retiro del lirio acuático a través de subsidios de los tres niveles del gobierno
- Apoyo técnico para la aplicación de controles
- Capacitación especializada
- Elaboración de alternativas de uso como por ejemplo artesanías con el lirio acuático
- Limitación y eliminación de cultivos de tilapia en sitios de riesgo dentro de la zona de influencia de la reserva
- Aplicación de la normatividad ambiental en materia acuícola con especies introducidas en sitios naturales

Bibliografía

DIRECCIÓN GENERAL DE MANEJO PARA LA CONSERVACIÓN DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS. Dirección del Área de Protección de Flora y Fauna "Islas del Golfo de California" (Oficina Regional en Baja California Sur). Programa de Manejo. Reserva de la Biosfera La Encrucijada. Serie didáctica. Consultado el 16/07/08 en www.redesc.ilce.edu.mx/redescolar/publicaciones/publi_prodigios/encrucijada/encrucijada.htm

VELÁSQUEZ V.E. 2008. Evaluación de la diversidad, riqueza, composición y distribución de la ictiofauna de la RB La Encrucijada, como eje para el diseño de indicadores de integridad biótica de los ecosistemas acuáticos. Universidad de Ciencia y Artes de Chiapas, México

Autor

La información fue elaborada en una entrevista a **Edmundo Aguilar López**, Director Reserva de Biosfera la Encrucijada, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. E-mail: eaguilar@conanp.gob.mx; encrucij@conanp.gob.mx

La Michilía

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1977

Superficie:
35.000 ha

Ecosistemas:
Bosques de encino, pino y pino-encino, bosque de pino, matorral xerófilo de *Arctostaphylos pungens*, pastizales, vegetación acuática, semi-acuática y ribereña

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras Fauna invasora

Mamíferos:
Marrano europeo (*Sus scrofa*)

Existe un rancho con diferentes especies de fauna exótica, por ejemplo, el búfalo de la India (*Bubalus bubalus*), lo que representa un riesgo como lo ejemplifica el caso de los individuos escapados del marrano europeo que lograron establecer una población feral

Flora invasora (Herrera & Pámanes 2006)

Abrojo espigado (*Tragus berteronianus*)
Amorseco pegajoso (*Eragrostis cilianensis*)
Pata de ganso (*Eleusine multiflora*)
Tres barbas anual (*Aristida adscensionis*)
Zacate bermuda (*Cynodon dactylon*)
Zacate buffel (*Cenchrus ciliaris*)
Zacate guinea (*Panicum maximum*)
Zacate mano anual (*Digitaria ternata*)
Zacate pajón (*Pennisetum villosum*)

Impacto ecológico

No existen estudios sobre el impacto del **marrano europeo** sobre la biodiversidad en la reserva. Sin embargo, se la considera la especie exótica más problemática en la reserva. Sus impactos son la remoción de vegetación nativa en lugares húmedos, así como el consumo de insectos y reptiles

No existe investigación sobre el impacto de las **gramíneas** exóticas; sin embargo se pretende que estas especies de gramíneas pueden ocasionar un desplazamiento de las especies nativas

Impacto socio-económico

En temporada de lluvias, el **marrano europeo** ocasiona daños a los cultivos de maíz y avena que son fuente de ingresos para los habitantes rurales de la zona. La reproducción del marrano europeo con el marrano doméstico afecta directamente la productividad. Además, el marrano europeo podría transmitir enfermedades al ganado doméstico o a los habitantes; sin embargo no existen estudios detallados al respecto

Las **gramíneas** constituyen una fuente de alimento para el ganado doméstico

Gestión

Proyectos de investigación

- Estudio veterinario del marrano europeo (*Sus scrofa*)

Proyectos de manejo

Personal de la reserva ha convocado a reuniones con el fin de lograr acuerdos de colaboración (con las autoridades del sector ambiental y productores) para establecer medidas con el fin de disminuir o erradicar la población del marrano europeo

Se está llevando a cabo el control del marrano europeo mediante el trapeo y se promueve su aprovechamiento local, pero restringido a las áreas que representan las Unidades de Manejo, Conservación y Aprovechamiento de Vida Silvestre

Medidas de prevención

- No existen

Cooperación

Instituciones

- Universidad de la Mancha, España

Necesidades

- Monitoreo de la fauna invasora y estudios científicos sobre sus impactos
- Estudios detallados para la estimación de las poblaciones del marrano europeo, así como su dispersión a través del tiempo y espacio
- Recursos económicos para llevar a cabo la erradicación del marrano europeo
- Permisos especiales de caza para vigilar el establecimiento del marrano europeo en zonas que no representan las Unidades de Manejo, Conservación y Aprovechamiento de Vida silvestre por parte de la Dirección de Vida Silvestre

Bibliografía

DIRECCIÓN DE LA RESERVA DE BIOSFERA LA MICHILÍA 2004. Plan Rector de la micro cuenca de la Reserva de la Biosfera la Michilía. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Durango, Dgo. México. 136 pp.

HERRERA A. & PÁMANES G. 2006. Guía de pastos para el ganadero del estado de Durango. Editorial Artes Gráficas

Autores

La información fue elaborada por **Julio Alberto Carrera Treviño**, Director de la Reserva de Biosfera la Michilía. E-mail: jcarrera@conanp.gob.mx y por **Rodolfo Pineda Pérez**, Subdirector de la Reserva de Biosfera la Michilía. E-mail: rpineda@conanp.gob.mx

Los Tuxtlas

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2006

Superficie:
155.122 ha

Ecosistemas:
Selvas altas y medianas
perennifolias, selvas bajas
perennifolias inundables,
bosques mesófilos de mon-
taña, bosques de pinares y bosques de encinares tropicales,
manglares, sabanas, dunas costeras, acahuales y pastizales



Trachemys scripta

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

En la mayoría de los casos de las especies exóticas invasoras listadas el impacto demostrado no es alto o se desconoce

Fauna invasora

Aves:

Garza garrapetera o vaquera (*Bubulcus ibis*)
Gorrión doméstico (*Passer domesticus*)
Paloma bravía (*Columba livia*)
Tordo ojirrojo (*Molothrus aenues*)
Zanate o chanate (*Quiscalus mexicanus*)

Insectos:

Escarabajo coprófago (*Digithonthofagus gazella*)

Mamíferos:

Borrego (*Ovis aries*)
Cebú (*Bos taurus indicus*)
Ciervo axis (*Axis axis*)

Rata común (*Rattus rattus*)
Ratón casero (*Mus musculus*)
Tlacuache o zarigüeya (*Didelphis virginianus*)

Peces:

Lobina negra (*Micropterus salmoides*)
Mojarra tilapia (*Oreochromis niloticus*)
Tilapia (*Oreochromis aureus*)

Reptiles:

Cuija o besucona (*Hemidactylus mabouya*)
Cuija o besucona (*Hemidactylus turcicus*)
Perrito (*Anolis sagrei*)
Serpiente ciega enana (*Ramphotyphlops braminus*)
Tortuga pinta o de orejas rojas (*Trachemys scripta*)

Flora invasora

Capulín (*Muntingia calabura*)
Casuarina o pino australiano (*Casuarina equisetifolia*)
Cítrico (*Nectandra ambigens*)
Ficus (*Ficus yoponensis*)
Flamboyan (*Delonix regia*)
Fruta del pan (*Artocarpus altilis*)
Guadua (*Guadua angustifolia*)
Lengua de vaca (*Dieffenbachia seguine*)
Lirio acuático (*Eichhornia crassipes*)
Malanga (*Xanthosoma sagittifolium*)
Pasto estrella (*Cynodon plectostachyum*)
Pasto insurgente (*Brachiaria brizantha*)
Spathodea campanulata
Tronador (*Tecoma stans*)

Impacto ecológico

No existen estudios científicos sobre el impacto de las especies exóticas invasoras en la reserva

Las **garzas** pueden competir con otras aves que se alimentan de invertebrados en zonas abiertas, como el garrapatero pijuy. Además, se han observado lastimar a los lagartos recién nacidos picándoles sus ojos

El **tordo ojirrojo** y el **zanate** están compitiendo con otras aves por el espacio y por lugares de nidificación. El tordo ojirrojo como especie parasitaria de-

posita sus huevos en nidos de otras especies. El zanate parece comportarse de forma más invasiva que el tordo ojirrojo, más depredadora y agresiva con otras especies y proliferar en mayor cantidad. Los impactos de ambas especies se consideran muy altos, aunque el daño aún no ha sido evaluado

El **escarabajo coprófago** detectado primeramente en los años 90 en la región, actualmente se empieza a encontrar en los bordes de selva. Se desconoce su impacto sobre el ecosistema

Las dos especies de **cuija** pueden haber desplazado a la especie nativa de gekko *Sphaerodactylus glaucus*, quizá por su menor tamaño. *Hemidactylus turcicus* además es posible transmisora de enfermedades a la herpetofauna nativa

El **perrito** (*Anolis sagrei*), recientemente llegado a Catemaco y San Andrés Tuxtla por sus hábitos depredadores ha desplazado fácilmente a *A. sericeus*. También se ha observado agresividad hacia lagartijas de la especie *Sceloporus teapensis*

La **lobina negra** se alimenta de otros peces, ranas, camarones, crustáceos e insectos y potencialmente puede tener un impacto en las poblaciones de su presa

La **mojarra tilapia** probablemente provoca una alteración y remoción del fondo y del sedimento de cuerpos de agua y lagos, además compite con otras especies. En el Lago Catemaco se liberan anualmente 2 ó 3 millones de alevines, pero se desconocen exactamente su impacto y sus efectos en el ecosistema y en las demás especies. La pesca excesiva limita su crecimiento poblacional, pero también el de otras especies que son atrapadas en las mismas redes

Impacto socio-económico

El **ratón casero** y la **rata común** pueden transmitir un gran número de enfermedades (COATES & ESTRADA 1986)

Como impacto positivo del **lirio acuático** se puede mencionar que se han desarrollado artesanías con su fibra (por ej. manteles, sombreros, bolsas, portalápices) lo que permite a las mujeres tener un ingreso extra para sus familias

El **tlacuache** es transmisor de enfermedades y reservorio de la enfermedad de chagas producida por *Tripanosoma cruzi*

Algunas de las **plantas** fueron introducidas por su uso ornamental, sus frutos comestibles, forraje o para barrera rompevientos y reforestación

Gestión

Proyectos de investigación

- No existen

Proyectos de manejo

- Las artesanías con las fibras del lirio acuático han permitido su control
- Agrosilvopastoriles: manejo del ganado y aumento de la productividad de pastizales
- Conservación y manejo de la fauna silvestre

Medidas de prevención

El Programa de conservación y manejo de la reserva pide autorización para la introducción de especies exóticas a la reserva

Sensibilización de la comunidad local acerca del cultivo de especies nativas

Cooperación

Instituciones

- GEF Proyecto Manejo Integrado de 3 Ecoregiones (MIE)
- Instituciones Federales y Estatales
- Municipios locales

Necesidades

- Investigación sobre el inventario de especies exóticas invasoras, sobre todo mamíferos, y su control
- Investigación sobre la relación hombre-ambiente-fauna
- Aplicación de una normativa ambiental y de la reserva sobre la introducción de especies exóticas y evaluación de su aplicación
- Mayor coordinación institucional
- Mayores restricciones, control y regulación de la acuacultura, jardinería, agroforestería, ganadería y criaderos de fauna y flora silvestre
- Campañas de información y sensibilización

Bibliografía

ÁLVAREZ-ROMERO J., MEDELLÍN R.A., GÓMEZ DE SILVA H. & OLIVERAS DE ITA A. 2005. Hemidactylus turcicus. Vertebrados superiores exóticos en México: diversidad, distribución y efectos potenciales. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto U020. México. D.F.

COATES-ESTRADA R. & ESTRADA A. 1986. Manual de identificación de campo de los mamíferos de la Estación de Biología los Tuxtlas. Instituto de Biología, U.N.A.M., México, D.F. 151 pp.

GÓMEZ DE SILVA H., OLIVERAS DE ITA A. & MEDELLÍN R.A. 2005. Bubulcus ibis ibis. Vertebrados superiores exóticos en México: diversidad, distribución y efectos potenciales. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto U020. México. D.F.

GÓMEZ DE SILVA, H., OLIVERAS DE ITA A. & MEDELLÍN R.A. 2005. Columba livia. Vertebrados superiores exóticos en México: diversidad, distribución y efectos potenciales. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB -CONABIO. Proyecto U020. México. D.F.

GONZÁLEZ-SORIANO E., DIRZO R. & VOGT R. (EDS). 1997. Historia Natural de Los Tuxtlas. UNAM-CONABIO, México D.F. 647 pp.

NORMA Oficial Mexicana NOM-041-PESC-2004, Pesca responsable en el lago de Catemaco, ubicado en el Estado de Veracruz. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros

<http://www.conabio.gob.mx/invasoras/index.php> (Aves)

<http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=3385>

Autores

La información fue elaborada por **Katya Andrade Escobar**, Jefa de Proyectos de la Reserva, E-mail: kandrade@conanp.gob.mx, por **Rosamond Coates**, Directora de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, Instituto de Biología, UNAM y por **Francisco José Gómez Marín** y **Álvaro Campos Villanueva**, Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas. E-mail: rcoates@ibiologia.unam.mx, fgomez@ibiologia.unam.mx, acampos@ibiologia.unam.mx. Contacto: **José Escobar Chontal**, Director de la Reserva de Biosfera Los Tuxtlas. E-mail tuxtlas@conanp.gob.mx

Maderas del Carmen

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2006

Superficie:
208.381 ha

Ecosistemas:
Ripario, desierto Chihuahuense, pastizal natural, matorrales y bosques de encino-pino-oyamel



Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Mamíferos:
Borrego berberisco (*Ammotragus lervia*)
Burro asilvestrado (*Equus asinus*)
Coipú o nutria (*Myocastor coypus*)

Flora invasora

Carrizo (*Arundo donax*)
Cedro salado (*Tamarix ramosissima*)
Zacate pata de gallo (*Buchloe dactyloides*)

Impacto ecológico

El **coipú** y el **borrego berberisco** compiten por alimento, agua y refugio con especies nativas, por ejemplo, el castor (*Castor canadensis*) ha reducido sus poblaciones por efecto de la invasión de madrigueras y por la falta de especies vegetales de hábitos riparios como el sauce (*Salix nigra*) y fresno (*Fraxinus americana* var *berlandierana*)

Desplazamiento de especies nativas por **plantas invasoras**. Son plantas frea-
tofitas muy agresivas con respuestas alelopáticas muy severas, hojas muy
salinas que al caerse cambian la estructura y composición física del suelo,
dejándolo apto para su propio crecimiento, únicamente. Los impactos
más fuertes son sobre la calidad y cantidad de agua, ya que su principal
distribución es a través del cauce del Río Bravo (límite norte entre México
y Estados Unidos), área en la cual llegan a secar literalmente cuerpos de
agua emergentes, así como en el hábitat disponible para la fauna silvestre
en el caso de sitios de anidación de aves

Impacto socio-económico

A nivel general se cuantifican impactos asociados a la pérdida de f ujo
ecológico del caudal del Río Bravo, debido a la extracción de agua por
el **carrizo y cedro salado**. Actualmente dentro del corredor del Río Bravo
comprendido dentro de la reserva, se estima una ocupación no menor del
70 % de la composición total vegetal. Esto trae como consecuencia un bajo
régimen de caudal, pocas posibilidades de uso agrícola y azolve del canal
original

Gestión

Proyectos de investigación

Se han hecho esfuerzos de investigación y monitoreo sobre estrategias de
control en el cedro salado, mediante métodos mecánicos y químicos, así
como también el uso de controles biológicos mediante la especie *Diohrarba*
elongata, el cual es un defoliador

Proyectos de manejo

Actualmente la reserva ha conducido prácticas de manejo y control del ce-
dro salado, mediante un método local que consiste en una combinación de
práctica mecánica y química a nivel basal de los individuos. Este método
ha sido reproducido en el lado americano con resultados que superan el
80 % de mortalidad y con un tiempo de reinfestación mayor a cinco años.
Este ha demostrado ser un método altamente efectivo, de relativo bajo cos-
to, con muy bajo daño al ambiente y otras plantas y sobre todo con un alto
impacto social local, debido a que el método requiere de mano de obra

Medidas de prevención

Actualmente sólo se han conducido pláticas a productores y pobladores para que reporten el establecimiento y distribución de nuevos individuos en nuevos lugares y sepan reconocer a las diferentes especies exóticas

Cooperación

Instituciones

- Nature Conservancy
- Parque Nacional Big Bend en Texas EE.UU.
- Pobladores locales (control del cedro salado)
- WWF

Necesidades

- Financiamiento para continuar con las diferentes pruebas para el control de exóticos, así como para proyectos de manejo a mediano tiempo

Bibliografía

No se menciona

Autor

La información fue elaborada por **Carlos Alberto Sifuentes Lugo**, Director de la Reserva de Biosfera Maderas del Carmen, Área de Protección de Flora y Fauna Maderas del Carmen. E-mail: maderas@conanp.gob.mx; casifuentes@hotmail.com

Mapimí

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1977

Superficie:
20.000 ha

Ecosistemas:
Desierto Chihuahuense, matorrales xerófilos, micrófilos y chaparrales

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Para la fauna invasora se consultó la base de datos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2008)¹

Aves:
Garza ganadera (*Bubulcus ibis*)
Gorrión común (*Passer domesticus*)
Paloma bravía (*Columba livia*)

Flora invasora

El listado fue elaborado consultando el Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de Biosfera Mapimí (CONANP 2006)

Pasto amor hediondo (*Eragrostis cilianensis*)
Pino salado (*Tamarix ramosissima*)
Rodadora (*Salsola tragus*)
Rosetilla (*Tribulus terrestris*)
Zacata bermuda (*Cynodon dactylon*)
Zacata buffel (*Pennisetum ciliare*)

¹ CONABIO (2008). Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Comisión Nacional Para el conocimiento y Uso de la biodiversidad, México

Impacto ecológico

No existe información

Impacto socio-económico

No existe información

Gestión

Proyectos de investigación

No existen

Proyectos de manejo

No existen

Medidas de prevención

A través de actividades de educación ambiental de manera preventiva se han dado a conocer los efectos de especies exóticas tales como zacate buffel, zacate bermuda y otros zacates de valor forrajero. Se ha promovido el uso de zacates nativos para la restauración de suelos

Se cuenta con un programa de inspección y vigilancia coordinado con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) el cual se ratifica anualmente

Dentro del Programa de Conservación y Manejo de la reserva se ha incluido la prohibición del uso e introducción de especies exóticas, conforme a lo establecido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su reglamento en materia de Áreas Naturales Protegidas

Cooperación

Instituciones

- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)

Necesidades

- Proyectos de investigación de especies exóticas invasoras y su grado de colonización, así como de su impacto sobre las especies nativas

Bibliografía

COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (CONANP) 2006. Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de Biosfera Mapimí, México. ISBN: 968-817-762-8. Consultado el 08/07/08 en <http://www.conanp.gob.mx/sig/index.htm>

Autor

La información fue elaborada por **Cristino Villarreal Wislar**, Director de la Reserva de Biosfera Mapimí. Dependiente de la Comisión Nacional de Áreas Protegidas (SEMARNAT). E-mail: cristinov@conanp.gob.mx

Mariposa Monarca

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2006

Superficie:
56.259 ha

Ecosistemas:
Bosques de oyamel, oyamel-
pino, pino, pino-encino,
encino y cedro



Lithobates catesbeianus

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras Fauna invasora

Anfibios:
Rana toro (*Lithobates catesbeianus*)

Aves:
Gorrión (*Passer domesticus*)
Paloma bravia (*Columba livia*)

Mamíferos:
Caballo asilvestrado (*Equus caballus*)
Chivo asilvestrado (*Capra hircus*)
Gato asilvestrado (*Felis catus*)
Oveja asilvestrada (*Ovis aries*)
Perro asilvestrado (*Canis lupus familiaris*)
Rata (*Rattus rattus*)
Ratón casero (*Mus musculus*)
Vaca asilvestrada (*Bos taurus*)

Peces:
Trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*)

Flora invasora

Alamo (*Populus simaroa*)

Sauce llorón (*Salix babylonica*)

Impacto ecológico

La **rana toro** tiene un impacto sobre poblaciones de peces y sobre ajolotes. Los carnívoros introducidos reducen las poblaciones de aves; el **perro** tiene un impacto negativo sobre el éxito reproductivo de especies de aves que anidan en sustratos bajos, el **gato** sobre poblaciones de aves canoras.

El **caballo** azolve en cuerpos de agua.

La **vaca** azolve altera cuerpos de agua y tiene un impacto sobre el éxito reproductivo y de sobrevivencia de plántulas de oyamel y pino-encino.

La **oveja** y el **chivo** tienen un impacto por sus actividades de ramoneo en arbustos y plantas de bajo sustrato.

La **trucha arcoíris** tiene un impacto sobre otras poblaciones de peces de agua dulce.

Las **plantas** invasoras desplazan a especies nativas en ámbitos riparios.

Impacto socio-económico

El **gorrión doméstico** y la **paloma bravía** tienen un impacto sobre edificios y monumentos históricos y sobre la imagen ciudadana por defecación.

Caballos, vacas, ovejas y chivos impactan fuertemente en el éxito reproductivo de especies nativas reforestadas, así como en aspectos de regeneración natural de los bosques de oyamel y oyamel-pino, en una zona en donde la actividad forestal es una de las principales fuentes de ingresos económicos para los pobladores locales.

Gestión

Proyectos de investigación

- Para la reserva no se tienen proyectos de investigación encaminados a evaluar el impacto ocasionado por la introducción de flora o fauna exótica.
- Indirectamente se tienen datos de presencia de especies exóticas invasoras, mediante recorridos de campo que se hacen a través del

programa de monitoreo de especies clave que tiene la reserva (mariposa monarca, aves, ajolotes y manantiales)

- Análisis de cambio de cobertura forestal (cambio de uso de suelo)
- Estudio fitosanitario en la zona núcleo para detectar especies nocivas

Proyectos de manejo

- No se tienen proyectos de manejo para el control y/o la erradicación de especies exóticas invasoras, pero se hacen reuniones con las presidencias municipales de la región, asociaciones ganaderas, la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO) y pobladores locales para establecer estrategias de erradicación de ganado vacuno y equino de la zona núcleo de la reserva

Medidas de prevención

- Cercado de la zona núcleo para evitar el impacto ganadero
- Pláticas a pobladores de ejidos y comunidades inmersas en la reserva, encaminadas al conocimiento de la biodiversidad de la región, en las que se resalta la importancia de las especies endémicas y de los impactos que pudieran originarse por la introducción de flora y fauna exótica
- Establecimiento de viveros para la producción de especies nativas
- Ubicación en la zona de sitios potenciales para ser reforestados con especies nativas
- Erradicación de perros por parte de algunas presidencias municipales
- En el programa de manejo de la reserva se prohíbe la introducción de especies vivas exóticas a la zona núcleo y se menciona de evitar la introducción de especies vivas exóticas silvestres a un régimen extensivo en toda la reserva
- Actualización de la señaletería regional en el que se incorporan textos alusivos a la prohibición de especies exóticas en la zona

Cooperación

Instituciones

- Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO)
- Secretaría de Desarrollo Rural (SEDRU)
- Servicio Forestal de los Estados Unidos (USDA)
- Universidad Autónoma de Chapingo
- Universidad Autónoma del Estado de México

- Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
- Universidad Nacional Autónoma de México

Necesidades

- Medidas de mitigación y control de especies asilvestrados, entre otros a través de un programa de esterilización de gatos y perros asilvestrados
- Incorporar un componente en la actualización del programa de manejo de la reserva, relativo al control, manejo, monitoreo y erradicación de especies exóticas invasoras
- Programa de construcción de agostaderos y potreros para el control de ganado equino, bovino, vacuno y caprino
- Implementación de un programa de erradicación de la rana toro en la región del Lerma

Bibliografía

CONABIO, Aridamérica, GECI, TNC, 2006. Especies invasoras de alto impacto a la biodiversidad: Prioridades en México. Ciudad de México. 41 pp.+Anexos

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT) 2001. Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca México. 1ra Reimpresión. México D.F. 159 pp.

VILLASEÑOR J.L. & MAGAÑA-VILLASEÑOR P. 2006. Plantas introducidas en México. Universidad Nacional Autónoma de México, Distrito Federal, México, Ciencias Abril-Junio 82: 38-40

Autor

La información fue elaborada por **Felipe Martínez Meza**, Jefe del Departamento de Biodiversidad e Investigación en la Reserva de Biosfera Mariposa Monarca. E-mail: fmartinez@conanp.gob.mx. Contacto: **Concepción Miguel Martínez**, Director de la Reserva de Biosfera Mariposa Monarca. E-mail: cmiguel@conanp.gob.mx

Pantanos de Centla

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2006

Superficie:
302.706 ha

Ecosistemas:
Selvas mediana y baja subperennifolias, manglar, comunidades hidrófilas, llanura fluvial, llanura palustre, laguna de agua dulce, aguar costero, dunas

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

No se tienen estudios científicos sobre especies exóticas invasoras dentro de la reserva, pero las siguientes especies son consideradas como invasoras:

Fauna invasora

Mamíferos:
Vaca asilvestrada (*Bos taurus*)

Peces:
Pez diablo (*Plecostomus* spp.)
Tilapia (*Oreochromis niloticus*)

Impacto ecológico

La **vaca** contribuye a la disminución de áreas forestales debido a la ampliación de la frontera agropecuaria

El **pez diablo** y la **tilapia** contribuyen a la disminución de poblaciones de peces nativos como pejelagarto (*Atractosteus tropicus*), castarrica (*Cichlasoma urophthalmus*), tehuayaca (*Petenia splendida*) y paleta (*Cichlasoma fenestratum*)

Impacto socio-económico

El **vacuno** es fuente de alimentación para la comunidad local

El **pez diablo** contribuye a la alteración de las poblaciones de peces de valor agropecuario

La **tilapia** es una especie de valor comercial y fuente de alimentación

Gestión

Proyectos de investigación

- Impacto ecológico de la presencia del pez diablo en la Reserva de Biosfera Pantanos de Centla
- Presencia de la tilapia en la Reserva de Biosfera Pantanos de Centla

Proyectos de manejo

- No existen

Medidas de prevención

Establecimiento de centros acuícolas para la producción de peces nativos y repoblación de cuerpos de agua con peces nativos como pejelagarto, castarrica, tehuayaca y paleta

Cooperación

Instituciones

- ONG Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable A.C.
- Universidades y Centros de Investigación de Tabasco

Necesidades

- Investigación para el control y manejo del pez diablo

Bibliografía

INSTITUTO DE RECURSOS BIÓTICOS DE TABASCO (IREBIT) 1994. Reserva de la Biosfera de los Pantanos de Centla, Programa de manejo. Tabasco, México, 106 pp.

PARAMO-DELGADILLO S. 2006. Aspectos reproductivos y alternativas de uso y aprovechamiento de *Liposarcus* sp. (Plecostomus). Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)

Autor

La información fue elaborada por **Carlos Agustín Bautista Jiménez**, Director de la Reserva de Biosfera Pantanos de Centla, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). E-mail: cbautista@conanp.gob.mx; pcen-tla@conanp.gob.mx

Ría Celestún

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2004

Superficie:
81.481 ha

Ecosistemas:
Manglar, laguna costera,
ciénaga, petenes, pastizal
inundable, selva baja inunda-
ble, selva baja subcaducifolia



Canis lupus familiaris

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Mamíferos:
Ganado bovino asilvestrado (*Bos taurus*) (en muy pequeña
escala)
Gato asilvestrado (*Felis catus*)
Perro asilvestrado (*Canis lupus familiaris*)

Flora invasora

No existe información

Impacto ecológico

Hasta hace aproximadamente cuatro años, el impacto de los perros era notable, ya que la reserva es un sitio de anidación de la tortuga Carey (*Eretmochelys imbricata*) y la tortuga blanca (*Chelonia mydas*). Se detectaron eventos de depredación de nidos de tortugas

Impacto socio-económico

El diagnóstico que se elaboró por conducto de la dirección de la reserva en 2004 arrojó que en la comunidad de Celestún vivían 1.260 perros domi-

ciliados asumiendo a 2.520 individuos incluyendo los perros callejeros, representando 2,1 perros en promedio por vivienda, lo que representa un problema para la salud pública

Gestión

Proyectos de investigación

- No existen

Proyectos de manejo

- Mesa de trabajo de control de la población canina integrada por la Secretaría de Salud, la Dirección de Zoonosis de la Secretaría de Salud de Yucatán, la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Yucatán, el Honorable Ayuntamiento de Celestún, la Dirección de la reserva y el Grupo Ecologista de Jóvenes de Celestún
- Se inició una campaña de concientización ciudadana y se implementó una campaña de erradicación canina a través del sacrificio humanitario con lo que hasta la fecha se llevan poco más de 1000 individuos sacrificados. Adicionalmente se están llevando a cabo campañas de esterilización (más de 100 esterilizaciones actualmente)

Medidas de prevención

- Campaña de vacunación contra la rabia. Próximamente el municipio será certificado como municipio libre de rabia
- Continuación de la campaña de concientización de la comunidad para generar apoyo en la detección de perros asilvestrados

Cooperación

Instituciones

- Dirección de Zoonosis de la Secretaría de Salud de Yucatán
- Grupo Ecologista de Jóvenes de Celestún
- Honorable Ayuntamiento de Celestún
- Secretaría de Salud
- Universidad de Yucatán

Necesidades

- Monitoreo de especies exóticas invasoras y estudio científico de sus impactos

Bibliografía

En proceso de elaboración sobre los perros asilvestrados

Autores

La información fue elaborada por José R. de la Gala Méndez, Director de la Reserva de Biosfera Ría Celestún. E-mail: delagala@conanp.gob.mx y por Marco Antonio Plata Mada, Jefe de Proyectos, Reserva de Biosfera Ría Celestún. E-mail: mplata@conanp.gob.mx

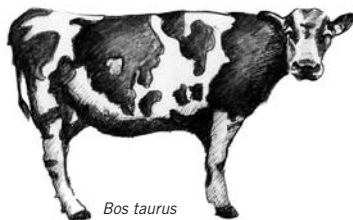
Ría Lagartos

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2004

Superficie
60.348 ha

Ecosistemas
Selva mediana subperennifolia y subcaducifolia, selva baja caducifolia, caducifolia espinosa e inundable, manglares, matorral de dunas costeras, pastizal inundable



Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Mamíferos:

Ganado bovino asilvestrado (*Bos taurus*)
Gato asilvestrado (*Felis catus*)
Perro asilvestrado (*Canis lupus familiaris*)
Ratón casero (*Mus musculus*)

Flora invasora

Casuarina (*Casuarina equisetifolia*)

Impacto ecológico

El sobrepastoreo de los potreros provoca que el **ganado bovino** busque otros sitios de alimentación. Al introducirse a zonas de la reserva derriba la vegetación que encuentra a su paso, las cactáceas (algunas endémicas como la *Mammillaria gaumerii*) son una de las especies que se ven afectadas por las pisadas del ganado

Los **gatos** asilvestrados afectan por depredación especies de fauna silvestre. En los últimos años se ha reportado el ataque de **perros** a las colonias de f amencos, matando a los adultos que empollan, y provocando el abandono de un gran número de nidos. Para el caso de las tortugas marinas, los perros ya se consideran un depredador importante de sus nidos.

La enorme capacidad de adaptación y el éxito competitivo de la **casuarina** pone en peligro a diferentes especies de duna costera y de manglar, por el hecho de no presentar enemigos naturales que mantengan a la población en equilibrio y por las sustancias alelotópicas que desprende, las cuales inhiben el crecimiento de otras especies vegetales a su alrededor.

Impacto socio-económico

En el caso de los **ratones**, se han considerado como una importante fuente de transmisión de enfermedades que afectan la salud humana.

Gestión

Proyectos de investigación

- No existen

Proyectos de manejo

La dirección de la reserva ha implementado diversas campañas de erradicación y control natal de los perros y gatos, las cuales consisten básicamente en la eutanasia y esterilización de los animales.

Medidas de prevención

Se ha implementado un programa de concientización sobre el cuidado de las mascotas y las consecuencias de su abandono sobre otras especies. Asimismo, se informa a usuarios y visitantes sobre la prohibición y los efectos negativos de la introducción de especies en el área.

Cooperación

Instituciones

Diversas instituciones participan en los programas de control de fauna introducida:

- Instituto Tecnológico No. 19 de Tizimín, Yucatán

- ONG Niños y Crías, A.C.
- ONG Pronatura Península de Yucatán
- Secretaría de Salud
- Universidad Autónoma de Yucatán

Necesidades

- Consolidar acuerdos de cooperación en lo concerniente a especies exóticas y exóticas invasoras
- Diseñar un plan o programa integral para el control y erradicación de especies exóticas invasoras, que incluya la especialización del personal
- Facilitar la formación de recursos humanos en materia de especies exóticas invasoras, por ejemplo, a través de cursos, diplomados o talleres de especialización
- Promover talleres con la participación de expertos en campañas de control

Bibliografía

COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO), ARIDAMÉRICA, GECI, TNC. 2006. Especies invasoras de alto impacto a la biodiversidad: Prioridades en México. Ciudad de México. 41 pp.+Anexos

COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (CONANP) 1999. Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Ría Lagartos, México. 203 pp.

Autor

La información fue elaborada en una entrevista a **René Kantún Palma**, Director de la Reserva de Biosfera Ría Lagartos. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), México. E-mail: rkantun@conanp.gob.mx

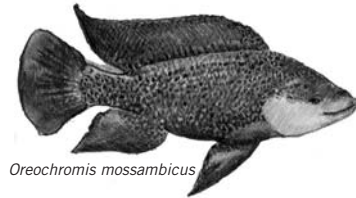
Selva El Ocote

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2006

Superficie:
101.288 ha

Ecosistemas:
Selva tropical sobre
paisaje cárstico, aguas
subterráneas, cavernas y
mantos acuíferos, ecosistemas de agua dulce



Oreochromis mossambicus

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Recientemente se ha publicado un registro de peces exóticos localizados en el Río La Venta y Río Negro de la reserva (GONZÁLEZ ET AL. 2008) que son principalmente tilapias del género *Oreochromis*:

Peces:

Tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*)
Tilapia del Mozambique (*Oreochromis mossambicus*)
Tuba (*Vieja synspila*)
Guapote tigre (*Parachromis managuensis*)

Flora invasora

Plantas acuáticas:

Lirio acuático (*Eichhornia crassipes*)

Plantas terrestres:

Helecho común (*Pteridium aquilinum*)

Impacto ecológico

Las **tilapias** representan una amenaza para las especies endémicas *Cichlasoma grammodes*, *Vieja hartwegi*, *Poeciliopsis hniliickai*, *Vieja breidohri*, *Priapella chamulae* y nativas *Petenia splendida*, *Ictalurus meridionalis*. Se ha observado que las poblaciones de tilapia y de los otros peces exóticos son mayores que las endémicas y las nativas. También depredan sobre huevos de las especies endémicas y nativas

El **lirio acuático** crece sobre la superficie del agua evitando la oxigenación del agua e impacta negativamente sobre la fauna acuática

El **helecho común** impide la reforestación y contribuye a los incendios forestales

Impacto socio-económico

Las **tilapias** representan una alternativa de alimentación y comercio para los pobladores de las comunidades de la reserva

El **lirio acuático** impacta sobre la fauna acuática, disminuyendo la producción de peces

El **helecho común** impacta sobre la producción agrícola

Gestión

Proyectos de investigación

- Inventario de peces y crustáceos decápodos de la Reserva de Biosfera Selva El Ocote y Presa Nezahualcóyotl (Malpaso), Chiapas, México. Un producto de este proyecto será un listado de especies exóticas

Proyectos de manejo

- Al momento no existen proyectos de manejo para ninguna de las especies exóticas
- En la actualización del Plan de Manejo de la Reserva Selva El Ocote se incluye la “Protección contra especies exóticas invasoras y control de especies nocivas” que consiste en establecer un estricto control de las áreas de cultivo y aprovechamiento de la tilapia y una vigilancia constante con apoyo de la Procuraduría Federal de

Protección al Ambiente (PROFEPA) sobre actividades productivas en ecosistemas acuáticos que involucren especies nocivas o invasoras

Medidas de prevención

Se establecieron medidas para mantener el control sobre las especies de tilapia cultivadas en estanques y lagunas artificiales a través de visitas de vigilancia

Cooperación

Instituciones

- Bosque Klamath del Servicio Forestal de los Estados Unidos
- Comisión Nacional de la Biodiversidad (CONABIO)
- El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)
- Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

Necesidades

- Realizar proyectos de investigación sobre el efecto de las poblaciones de tilapia en las especies endémicas y nativas y de otras especies
- Erradicar las poblaciones de tilapia en ambientes naturales
- Desarrollar un programa de erradicación manual del helecho común y promover proyectos de reforestación de rápido crecimiento que genere sombra

Bibliografía

GONZÁLEZ-DÍAZ A., QUIÑÓNEZ R., VELÁSQUEZ-MARTÍNEZ J. & RODILES-HERNÁNDEZ R. 2008. Fishes of La Venta river in Chiapas, México. Zootaxa 1685: 47–54

Autor

La información fue elaborada por **Karla Leal Aguilar**, coordinadora del programa de conocimiento para la conservación de la Reserva de Biosfera Selva El Ocote. E-mail: kleal@conanp.gob.mx. Contacto: **Roberto Escalante López**, Director Reserva de Biosfera El Ocote. E-mail: rescalante@conanp.gob.mx

Sian Ka'an

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1986

Superficie:
528.148 ha

Ecosistemas:
Arrecifes de coral, manglares, lagunas costeras e interiores, ciénagas, selvas caducifolias y subperenifolias

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Crustáceos:

Mesocyclops aspericornis (Lourdes 2004)
Mesocyclops thermocyclopoides (Gutiérrez et al. 2003, Lourdes 2004)

Mamíferos:

Gato asilvestrado (*Felis catus*)
Perro asilvestrado (*Canis lupus familiaris*)
Rata casera (*Rattus rattus*)
Ratón casero (*Mus musculus*)
Vaca asilvestrada (*Bos taurus*)

Potencial especie invasora:

Tilapia de Mozambique (*Oreochromis mossambicus*)

Flora invasora

Almendra (*Colubrina asiatica*)
Palma de coco (*Cocos nucifera*)
Pino de playa (*Casuarina* spp.) (SEMARNAP/INE 2000)

Impacto ecológico

Los depredadores (**perro y gato**) pueden incluir entre sus presas más de 100 especies de otros organismos propios de la zona

La **vaca** puede causar un cambio en el uso de suelo y inhibir la regeneración de la vegetación

El **almendro** produce aleloquímicos. Las sustancias químicas deliberadas inhiben el crecimiento y la germinación, lo que ocasiona perturbaciones en poblaciones locales de ambientes tales como las dunas costeras

Para la **palma de coco**, se sabe que por naturaleza sus semillas son bastantes resistentes y pueden colonizar grandes extensiones. Estas palmas se han venido sembrando en zonas de duna costera; son árboles más altos que la flora propia de la zona, lo que reduce la captación de luz para las especies locales como la uva de mar y la palma chit, entre otras

Impacto socio-económico

Varias especies de crustáceos del género ***Mesocyclops*** son consideradas controladores biológicos de mosquitos transmisores de diversas enfermedades (dengue clásico, dengue hemorrágico, paludismo) (LOURDES 2004)

Las **plantas introducidas** son especies usadas comúnmente como sombra, protección contra el viento o para mantener “limpio” el suelo. Sin embargo pueden desplazar a árboles de manglar cuyos ecosistemas son de los más productivos, sitios de crianza de diversas especies con potencial económico y ecosistemas prioritarios para su conservación

Gestión

Proyectos de investigación

- Impacto ecológico de la casuarina (ÁLVAREZ 1997, BEZAURY 1990)
- Actualmente no se están desarrollando proyectos sobre especies exóticas invasoras en la reserva

Proyectos de manejo

- Programa de erradicación de casuarina (AMIGOS DE SIAN KA'AN 1995, ARELLANO 1996, GARCÍA ET AL. 1996)
- Como parte del Programa de Operación Anual de la Reserva de Biosfera Sian Ka'an se cuenta con una meta que consiste en reali-

zar seis campañas de erradicación de casuarina anual, estimando alcanzar 15.000 individuos

- Se realizan campañas de esterilización de gatos y perros en las comunidades ubicadas en el interior de la reserva

Medidas de prevención

Al acceder a la reserva como parte del programa de vigilancia se revisa a los visitantes en las casetas de acceso para que no introduzcan animales domésticos

Cooperación

Instituciones

- Amigos de Sian Ka'an A. C.
- Secretaría de Salud

Necesidades

- Falta de recursos financieros para tener personal capacitado y dedicado exclusivamente a la erradicación, monitoreo y prevención de las poblaciones de especies exóticas invasoras y estudio del impacto sobre el ecosistema afectado
- Capacitación para establecer programas de erradicación de otras especies exóticas invasoras, por ejemplo las vacas consideradas como especie feral
- Programa de divulgación para atraer institutos o universidades para desarrollar investigaciones sobre el impacto de las especies exóticas invasoras
- En el estudio de SCHMITTER & CARO (1997) se menciona la distribución de la tilapia *Oreochromis mossambicus* en ciertos cuerpos de agua aledaños al polígono de la reserva, por lo que se piensa que, por la hidrodinámica y la interconexión de los sistemas kársticos, esta especie ha invadido cuerpos de agua dentro de Sian Ka'an. Sin embargo, para confirmar esta teoría se requiere realizar estudios de ecología y distribución y, en el caso que se encuentre la especie en Sian Ka'an, la capacitación para la erradicación de la especie

Bibliografía

ÁLVAREZ-GIL O. (ed) 1997. La casuarina o pino de playa en Sian Ka'an, una amenaza para su diversidad biológica. Reserva de la Biosfera Sian Ka'an. Comunicado Sian Ka'an 1(2)

- AMIGOS DE SIAN KA'AN 1995. Erradicación de la casuarina en la Reserva de Biosfera Sian Ka'an. Amigos de Sian Ka'an A. C. 110 pp.
- ARELLANO-GUILLERMO A. 1996. Programa de erradicación de la casuarina (*Casuarina* sp.) en la Reserva de Biosfera Sian Ka'an. Informe final, proyecto Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad (CONABIO). 41 pp.
- BEZAURY-CREEL J.E. 1990. Censos aéreos para la ubicación de las zonas invadidas por casuarina en la Reserva de la Biósfera Sian Ka'an. Amigos de Sian Ka'an A. C.
- GARCÍA-BELTRÁN G., MANZANERO-ACEVEDO L. & ARELLANO-GUILLERMO A. 1996. Erradicación de casuarina en la Reserva de Biosfera Sian Ka'an. Boletín Amigos de Sian Ka'an 15: 7-10
- GUTIÉRREZ-AGUIRRE M. A., REID J.W. & SUÁREZ-MORALES E. 2003. An Afro-asian species of *Mesocyclops* (Copepoda: Cyclopoida) in Central America and México. Journal of Crustacean Biology 23: 352-363
- LOURDES-VASQUÉZ M.C. 2004. Informe técnico final. Actualización de bases de datos de invertebrados (Rotifera, Cladocera y Copepoda) y peces. AA011. CONABIO (Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad)
- NAVARRO D. & ROBINSON J.G. (eds) 1990. Diversidad biológica en la Reserva de Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, México. Centro de Investigaciones de Quintana Roo, Chetumal, México
- SCHMITTER-SOTO J.J. & CARO C.I. 1997. Distribution of tilapia, *Oreochromis mossambicus* (Perciformes: Cichlidae), and water body characteristics in Quintana Roo, México. Revista de Biología Tropical 45: 1257-1262
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP)/ Instituto Nacional de Ecología (INE) 2000. Integración del Ordenamiento Ecológico Costero de la Reserva de Biosfera Sian Ka'an

Autores

La información fue elaborada por Pablo Zamorano y Francisco Ursúa, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Reserva de Biosfera Sian Ka'an. E-mail: pzamorano@conanp.gob.mx; fursua@conanp.gob.mx

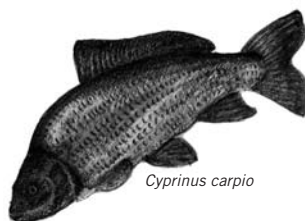
Sierra de Álamos-Río Cuchujaqui

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2007

Superficie:
92.890 ha

Ecosistemas:
Selva baja caducifolia,
bosque de pino y encino,
matorral espinoso sinaloense,
vegetación ribereña siempre-
verde



Cyprinus carpio

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Peces:

Bagre de canal (*Ictalurus punctatus*)
Carpa común (*Cyprinus carpio*)
Mojarra africana (*Sarotherodon mozambicus*)

Flora invasora

Coralillo (*Anagallis arvensis*)
Leonotis nepetifolia
Meloncillo (*Cucumis melo*)
Zacate buffel (*Pennisetum ciliare*)
Zacate granito (*Hackelochloa granularis*)
Zacate Johnson (*Sorghum halepense*)
Zacate pinto (*Echinochloa colonum*)
Zacate rosado (*Melinis repens*)

Impacto ecológico

Para esta reserva no existe mucha información al respecto

No se cuenta con estudios en la reserva, pero según los investigadores los **peces** exóticos se alimentan de los huevos de anfibios y peces nativos. Además existe un desplazamiento de las poblaciones de peces nativos

Como especies exóticas invasoras que causan daños considerables a la biodiversidad solamente se consideran el zacate rosado, el zacate Johnson y el zacate buffel

Impacto socio-económico

En este caso aparentemente ha sido un beneficio para los usuarios: los **zacates** se utilizan como forraje para el ganado bovino, algunas especies son comestibles como los frutos y peces, y otras ornamentales, pero no se comercializan. Sin embargo, falta información al respecto

Gestión

Proyectos de investigación

- En 2007 se llevó a cabo un estudio diagnóstico de especies exóticas invasoras en el Rancho Santa Bárbara. Este estudio fue financiado con recursos del PRODESA a petición de los habitantes de la comunidad y representa el primer estudio relacionado con especies exóticas invasoras dentro de la reserva

Proyectos de manejo

- No existen actualmente, se está trabajando en el tema desde el año 2007

Medidas de prevención

- Se trabaja con recorridos de vigilancia en la reserva para detectar nuevas especies exóticas invasoras

Cooperación

Instituciones

- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)
- ONG PRONATURA A.C.

- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)
- Universidad Autónoma de Chapingo-Centro Universitario Regional del Noroeste
- Universidad de Sonora

Necesidades

- Más estudios de investigación sobre otras especies exóticas invasoras
- Estudios de los impactos ecológicos y socio-económicos
- Planes sobre medidas preventivas y correctivas
- Capacitación tanto del personal de la reserva como de los pobladores locales
- Campañas de difusión con medidas preventivas y correctivas para los usuarios
- Sitios demostrativos de control de las especies más agresivas

Bibliografía

Asociación para las plantas nativas de Sonora, A.C. 2007. Estudio de diagnóstico de especies invasoras en la comunidad de Santa Bárbara, 77 pp.

Datos tomados del borrador del Programa de Manejo del RB-APFF “Sierra de Álamos-Río Cuchujaqui” de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos (SERMARNAT)

Autor

La información fue elaborada por **Elvira Rojero Díaz**, Directora de la Reserva de Biosfera Sierra de Álamos-Río Cuchujaqui. Email: erojero@conanp.gob.mx

Sierra de Manantlán

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1988

Superficie:
139.577 ha

Ecosistemas:
Matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosque tropical subcaducifolio, bosque de encinos, bosque de pinos, bosque mesófilo de montaña, agroecosistemas, pastizales inducidos



Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras Fauna invasora

Al tratarse de una Reserva de Biosfera que incluye comunidades humanas en su superficie existen las especies que típicamente acompañan al ser humano: perros, gatos, chivos, ovejas, aves de corral, vacas, burros, mulas y caballos. Se supone que todas tienen algún efecto en los ecosistemas naturales, pero no se tiene evidencia de la existencia de poblaciones ferales

Annelida:
Cestodo parásito *Bothriocephalus acheilognathi* (SALGADO & PINEDA 2003)

Mamíferos:
Rata negra (*Rattus rattus*)
Rata noruega (*Rattus norvegicus*)
Ratón casero (*Mus musculus*)

Flora invasora

No existe información

Impacto ecológico

El cestodo *B. acheilognathi* es un parásito de peces y puede amenazar gravemente a especies endémicas

Impacto socio-económico

No existe información

Gestión

Proyectos de investigación

- En la reserva existe un programa de investigación, principalmente por parte de la Universidad de Guadalajara

Proyectos de manejo

- No existen

Medidas de prevención

- No existen

Cooperaciones

Instituciones

- Universidad de Guadalajara

Necesidades

- Evaluación sobre el impacto que pueda tener el cestodo *B. acheilognathi* es sobre especies de peces endémicas

Bibliografía

SALGADO G. & PINEDA R.F. 2003. The Asian Fish Tapeworm *Bothriocephalus acheilognathi*: a Potential Threat to Native Freshwater Fish Species in Mexico. *Biological Invasions* 5: 261-268

SALGADO G., MERCADO N., CABAÑAS G., CASPETA J.M., AGUILAR R. & IÑIGUEZ L.I. 2004. Helminth Parasites of Freshwater Fishes of the Ayuquila River, Sierra de Manantlán Biosphere Reserve, West Central Mexico. *Comparative Parasitology* 71: 67-72

Autor

La información fue elaborada por **Jaime Marcelo Aranda Sánchez**, Director de la Reserva de Biosfera Sierra de Manantlán, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). E-mail: jmaranda@conanp.gob.mx

Sierra la Laguna

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2003

Superficie:
112.522 ha

Ecosistemas:
Selva baja caducifolia y subcaducifolia, bosque de encino, bosque de pino-encino, matorrales (sarcocaulé y sarcocrasi-caulé), pastizal

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Aves:
Chara de niebla (*Calocitta colliei*)

Mamíferos:
Cerdo asilvestrado (*Sus scrofa*)
Ganado bovino asilvestrado (*Bos taurus*)

Peces:
Molinesia o gury (*Poecilia* spp.)

Flora invasora

Clavel alemán (*Cryptostegia grandiflora*)
Tule (*Typha* spp.)

Impacto ecológico

La **chara de niebla**, un córvido, es omnívora y llega a alimentarse de otras especies de aves, así como de huevos. Utiliza también los nichos de otras especies regionales, desplazándolas y reduciendo sus poblaciones

El **cerdo** propicia la erosión de los suelos al hozar buscando comida. Se alimenta de semillas de especies importantes para la reserva, como bellotas de encino (*Quercus* spp. seis especies), pinos (*Pinus lagunae*, endémica), palmas (*Washingtonia robusta*, endémica), también se alimenta de raíces de cactáceas, tubérculos, hongos e insectos. Como consecuencia se ha notado una disminución en la regeneración del bosque

El **ganado bovino** se encuentra como feral en la parte alta de la sierra (bosque de pino-encino). Endurece el terreno por el pisoteo, dificultando la germinación de plantas, utiliza los pinos (especie endémica) para acicalarse los cuernos, matando de esta manera árboles de menos de dos metros

Los **peces** (*Poecilia* spp.) han invadido casi todos los cuerpos de agua permanente en la reserva, teniendo como consecuencia la disminución e incluso la desaparición de especies nativas de crustáceos y otros peces

El **clavel alemán** es una especie que invade la zona riparia, utilizando como soporte a los árboles y plantas ribereñas, causándoles posteriormente la muerte

El **tule** (*Typha* spp.) es una planta que cubre los espejos de agua, ingresando materia orgánica y con el tiempo termina secándolos

Impacto socio-económico

El **cerdo** es cazado por los pobladores para proveerse de alimento. La principal actividad productiva es la ganadería de **bovinos** en la parte baja de la sierra; sin embargo por ser de manera extensiva ocasiona fuertes impactos a los ecosistemas de selva baja caducifolia y riparios

Gestión

Proyectos de investigación

- En la actualidad se tiene convenios de colaboración con The Nature Conservancy (TNC), el Centro de Investigaciones Biológicas (CIB-nor), PRONATURA y Sonoran Joint Venture (SJV) en lo referente a estudio sobre aves

Proyectos de manejo

- El programa de manejo tiene contemplado el control y/o la erradicación de especies exóticas invasoras

- Colaboración con el Centro de Investigaciones Biológicas (CIBnor) y The Nature Conservancy (TNC) en la elaboración del diagnóstico del cerdo asilvestrado

Medidas de prevención

- Se tiene en funcionamiento algunos viveros, produciendo especies nativas para reforestar en las zonas con mayor degradación de suelo y vegetación
- El control del clavel alemán se está realizando con habitantes de la región a través de los Programas de Empleo Temporal (PET)
- Se han cercado superficies para la exclusión del ganado, permitiendo la recuperación de la vegetación

Cooperación

Instituciones

- Centro de Investigaciones Biológicas (CIBnor)
- PRONATURA
- Sonoran Joint Venture (SJV)
- The Nature Conservancy (TNC)
- Universidad Autónoma de Baja California

Necesidades

- Realizar diagnósticos y estudios de las poblaciones de especies exóticas invasoras
- Diseño de estrategias para el control del cerdo asilvestrado
- Diagnóstico de otras especies no identificadas aún como invasoras
- Diseño de estrategias para el mantenimiento de ganado vacuno y caprino estabulado

Bibliografía

COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (CONANP)/ SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS (SERMARNAT) 2003. Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra la Laguna, La Paz, Baja California Sur, México

LEÓN DE LA LUZ J.L. ET AL. 1988. Aspectos Florísticos. En: Arriaga L. & Ortega A. (eds). La Sierra de la Laguna en Baja California Sur, Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California A. C., La Paz Baja California Sur

Autores

La información fue elaborada por **Mario Alberto Rodríguez Rodríguez**, Director de la Reserva de Biosfera Sierra la Laguna. E-mail: mrrodrig@conanp.gob.mx y por **Víctor Manuel Anguiano Huerta**, Jefe de departamento, responsable del área de monitoreo de flora y fauna en la Reserva de Biosfera Sierra la Laguna. E-mail: vanguiano@conanp.gob.mx; victor.anguiano@gmail.com

Sistema Arrecifal Veracruzano

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2006

Superficie:
52.239 ha

Ecosistemas:
Islas, arrecifes

Estado del conocimiento

La presente lista de especies exóticas invasoras se obtuvo comparando la lista de especies agrupadas en la propuesta del Programa de Conservación y Manejo del Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano y el listado de especies acuáticas no indígenas en México elaborado por OKOLODKOV ET AL. (2007); complementado con la revisión de la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad (CONABIO)¹



Fauna invasora

Annelida (OKOLODKOV ET AL. 2007):
Poliqueto *Capitella capitata*

Aves (CONABIO)¹:
Garza ganadera (*Bubulcus ibis*)
Gorrión común (*Passer domesticus*)
Paloma bravía (*Columba livia*)
Paloma de collar (*Streptopelia decaocto*)

¹ La página web de la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad (CONABIO) ofrece un listado de las especies exóticas invasoras en México consultado el 17/07/08 en <http://www.conabio.gob.mx/invasoras/index.php/Especies>

Crustáceos (OKOLODKOV ET AL. 2007):

Anfípodo (*Ampithoe longimana*)

Percebe (*Balanus amphitrite*)

Flora invasora

Algas (OKOLODKOV ET AL. 2007):

Ulva fascista

Plantas terrestres:

Casuarina (*Casuarina equisetifolia*) (CONABIO)¹

Zacate de hojas delgadas (*Halodule beaudettei*) (OKOLODKOV ET AL. 2007)

Zacate de manatí (*Syringodium filiforme*) (OKOLODKOV ET AL. 2007)

Impacto ecológico

No existe información

Impacto socio-económico

No existe información

Gestión

Proyectos de investigación

- No existen

Proyectos de manejo

- La Estrategia Nacional sobre biodiversidad en México (CONABIO 2000) promueve establecer un programa nacional de control o erradicación de especies exóticas que afectan negativamente a las especies y los ecosistemas naturales de México, con énfasis en el territorio insular y en las Áreas Nacionales Protegidas

Medidas de prevención

La Estrategia Nacional sobre Biodiversidad en México (CONABIO 2000) promueve establecer disposiciones legales, administrativas y políticas que

regulen la traslocación y el movimiento de especies y que favorezcan la producción, comercio y consumo de las especies nativas

Cooperación

Instituciones

- El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)
- Universidades en México y EE.UU.

Necesidades

- Se requieren generar las líneas base sobre especies exóticas invasoras

Bibliografía

COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO) 2000. Estrategia Nacional sobre biodiversidad de México. ISBN 970-9000-10-1

OKOLODKOV Y.B., BASTIDA R., IBÁÑEZ A.L., CHAPMAN J.W., SUÁREZ E., PEDROCHE F., GUTIÉRREZ F.J. 2007. Especies acuáticas no indígenas en México. Ciencia y Mar XI (32): 29-67

Autores

La información fue elaborada por **Elvira Carvajal Hinojosa** y **Marcos Alberto Rangel Avalos**, Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano. E-mail: sarreciv@conanp.gob.mx

Volcán Tacaná

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2006

Superficie:
6.378 ha

Ecosistemas:
Selva perennifolia, bosque caducifolio, bosque de pino-encino, de pino y de encino, bosque lluvioso de montaña, bosque ripario, páramo tropical de altura, chusqueal, matorral perennifolio de neblina y zacatonal

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Insectos:
Euoniticellus intermedius (COUTIÑO ET AL. 2005)

Mamíferos:
Gato asilvestrado (*Felis domesticus*)
Vaca asilvestrada (*Bos taurus*)

Flora invasora

Aguacate hass (*Persea americana*)

Hongos
Quitridio (*Batrachochytrium dendrobatidis*)

Impacto ecológico

Aunque no se ha realizado ningún estudio sobre la presencia de estas y de otras especies de fauna y flora se presume la presencia de estas especies domésticas asilvestradas por su observación directa en las áreas de influencia de la reserva

Se pretende que el escarabajo ***Euoniticellus intermedius*** pueda impactar sobre otros escarabaeidos coprófagos por competencia

Las **vacas** representan un peligro para la zona ya que causan una erosión muy notoria

El hongo **quitridio** causa disminuciones en las poblaciones de anfibios

Impacto socio-económico

No existe información

Gestión

Proyectos de investigación

- No se cuenta con ningún proyecto de investigación, pero algunas propuestas para proyectos son:
 - Monitoreo de especies prioritarias en la reserva
 - Programas de acción para la conservación del pavón (*Oreophasis derbianus*) y su hábitat

Proyectos de manejo

- Actualmente se ha contemplado dentro del programa de conservación y manejo de la reserva un componente de protección contra especies exóticas invasoras y del establecimiento de acciones de control de especies exóticas invasoras y nocivas

Medidas de prevención

- El programa de conservación y manejo de la reserva lleva propuestas de prevención:
- Diseñar medidas de bioseguridad en los accesos a la reserva
- Evitar el establecimiento y propagación/distribución de especies de flora y fauna exóticas y nocivas en la reserva y su zona de influencia
- Elaborar un inventario de especies exóticas invasoras en la reserva y la zona de influencia

Cooperación

Instituciones

- No existen

Necesidades

- Apoyo para realizar un inventario de especies nocivas o invasoras de fauna y flora exótica
- Determinar el impacto socio-económico de las especies exóticas invasoras, por ejemplo los impactos potenciales de proyectos de producción de plantas como el aguacate hass
- Investigación de las poblaciones de anfibios con quitridiomycosis
- Apoyo para erradicar y controlar las especies domésticas asilvestradas

Bibliografía

ABUNDIS S.A. 2006. Propuesta de protocolo para el monitoreo de la población del pavón (*Oreophasis derbianus*) en la Reserva de la Biosfera El Triunfo, Chiapas. Tesis de Magíster. Manejo de Fauna Silvestre. Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, Veracruz

COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (CONANP) 2008. Región Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur, Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná, Programa de conservación y manejo de la Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná, Borrador, 142 pp.

COUTIÑO-RAMOS T.A., GÓMEZ B. & LÓPEZ-ROJAS J. 2005. Lista preliminar de escarabajos copronecrófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) en el municipio de Unión Juárez, Chiapas, México. Memorias del XL Congreso Nacional de Entomología, Tapachula, Chiapas, México. 897-901 pp.

Autor

La información fue elaborada por **James Rodríguez Acosta**, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Región Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur (CONANP). E-mail: yemes_1@hotmail.com; tacana@conanp.gob.mx

Nicaragua



Bosawas

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1997

Superficie:
2.181.500 ha

Ecosistemas:
Bosque húmedo basal
tropical, bosque muy húmedo
premontano tropical, bosque
muy húmedo montano bajo



Quiscalus mexicanus

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

No existe una investigación que monitoree las especies exóticas invasoras presentes

Fauna invasora

Anfibios:
Sapo verrugoso (*Bufo marinus*)

Aves:
Pijul (*Crotophaga sulcirostris*)
Zanate (*Quiscalus mexicanus*)

Mamíferos:
Rata común (*Rattus rattus*)
Ratón casero (*Mus musculus*)

Reptiles:
Perrozompopo (*Hemidactylus frenatus*)

Flora invasora

Llamarada del bosque (*Spathodea campanulata*)

Impacto ecológico

No existe mayor conocimiento de los impactos ecológicos causados por especies exóticas invasoras en la reserva, solamente se sabe que la f or de la **llamarada del bosque** es tóxica para los insectos benéficos y no benéficos

Impacto socio-económico

No existe información

Gestión

Proyectos de investigación

- Población de mamíferos y aves en tres territorios indígenas de Bosawas (terminado, habrá que darle seguimiento)
- Monitoreo de la biodiversidad a nivel comunitario (con los seis territorios indígenas que están dentro de la reserva) (Proyecto Corazón, Banco Mundial)

Proyectos de manejo

- No existen

Medidas de prevención

- No existen

Cooperación

Instituciones

- Agencia de Cooperación para el Desarrollo (DANIDA, PASMA II.)
- Agencia de Cooperación Técnica (GTZ)
- Agencia Internacional para el Desarrollo (ACTED)
- Banco Mundial (Proyecto Corazón)
- CEDAPRODE / Corredor Biológico Peñas Blancas - Cerro Soslaya
- Centro Humboldt
- Zoológico de San Luis

Necesidades

- Estudios/diagnóstico para identificar y clasificar especies de f ora y fauna invasoras en la reserva

- Determinación de los impactos ecológicos y económicos de las especies exóticas invasoras en la reserva
- Identificación y promoción de programas de manejo para el control de especies consideradas invasoras
- Incorporar instituciones con la competencia de emitir permisos para la entrada de especies animales y vegetales al país
- Capacitación para crear capacidades locales

Bibliografía

MONGE C. 1996. Reserva de Biosfera BOSAWAS. Formulario de aplicación para su formación y reconocimiento. SETAB-GTZ

Autores

La información fue elaborada por **Alberto Mercado América Coronado**, Coordinador de Planificación MARENA Secretaría Técnica de Bosawas, **Juan Carlos Valdivia**, Coordinador Técnico de la Sede de MARENA, Secretaría Técnica de Bosawas en el Municipio de San José de Bocay-Jinotega, **América Coronado**, Responsable del Sistema de Información Geográfica MARENA Secretaría Técnica de Bosawas y **Ángela Yadira Meza Vargas**, Coordinadora Técnica MARENA Secretaría Técnica de Bosawas. Contacto: **Jacobo Sánchez Méndez**. E-mail: jacobosanchezmendez@yahoo.com

Panamá



Darién

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1983

Superficie:
859.334 ha

Ecosistemas:
Bosque siempreverde ombrófilo tropical latifoliado de tierras bajas, submontano y montano, bosque perennifolio ombrófilo tropical aluvial, bosque semicaducifolio tropical de tierras bajas, bosque caducifolio por la estación seca, latifoliado de tierras bajas, bosque de manglar

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

No se han realizado estudios específicos sobre especies exóticas invasoras en la reserva

Fauna invasora

No existe información

Flora invasora

Paja blanca (*Saccharum spontaneum*)

Impacto ecológico

Riesgo potencial de amenaza por la expansión de la **paja blanca**, pero no se han realizado estudios o investigaciones específicas para la reserva

Impacto socio-económico

No existe información

Gestión

Proyectos de investigación

Distribución de especies de plantas exóticas invasoras en Panamá, elaboración de un listado base (investigación en progreso)

Proyectos de manejo

- No existen

Medidas de prevención

Controles de productos en los puntos fronterizos entre Colombia y Panamá

Cooperación

Instituciones

- Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Panamá
- Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología de Panamá (SENACYT)

Necesidades

- Es necesario realizar talleres de entrenamiento sobre especies exóticas invasoras que amenazan la biodiversidad, para aumentar el entendimiento, prevención, control y manejo
- Se requieren hacer más estudios sobre las amenazas de especies exóticas invasoras en las diferentes zonas de la reserva
- Se requiere aumentar la cooperación a través de la Comisión Binacional Colombia-Panamá, en la parte ambiental

Bibliografía

Mapa de Vegetación de Panamá. 2000. Producido por la Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá (ANAM)/ Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño (CBMAP)

Autor

La información fue elaborada por Darío Luque, Departamento de Biodiversidad y Vida Silvestre, Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá (ANAM). E-mail: d.luque@anam.gob.pa

La Amistad

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2000

Superficie:
655.558 ha

Ecosistemas:
Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado altimontano, montano, submontano y nuboso, bosques montanos de Talamanca, bosques nubosos, vegetación de páramo

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Aves:
Talingo (*Cassidix mexicanus*)

Peces:
Trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*)

Flora invasora

No existe información

Hongos

Hongo quitrido (*Batrachochytrium dendrobatidis*)

Impacto ecológico

El **talingo** representa una amenaza potencial que principalmente ocurre en las partes bajas y abiertas, pero podría extender su distribución si ocurre deforestación hacia las partes altas

La **trucha arcoiris** está afectando poblaciones de peces nativos, pero se requieren hacer estudios específicos, hacia el área de nacimiento del Río Caldera

El **hongo quitridio** es un patógeno que causa la declinación de poblaciones de anfibios en las tierras altas de la provincia de Chiriquí

Impacto socio-económico

No existe información

Gestión

Proyectos de investigación

- Distribución de especies de plantas exóticas invasoras en Panamá, elaboración de un listado base (investigación en progreso)

Proyectos de manejo

- No existen

Medidas de prevención

- Control de productos en la frontera Costa Rica-Panamá
- Ha sido elaborado un Manual Binacional Costa Rica-Panamá acerca de procedimientos de la Convención Internacional sobre el Tráfico de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES)

Cooperación

Instituciones

- Instituto de Investigaciones Tropicales Smithsonian, Panamá
- Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología de Panamá (SENACYT)

Necesidades

- Se requiere realizar estudios sobre especies exóticas invasoras en la reserva
- Se requiere aumentar la comunicación y cooperación binacional Costa Rica-Panamá, en los temas ambientales, incluyendo el tema de las especies exóticas invasoras

- Se necesita realizar talleres de capacitación y entrenamiento sobre especies exóticas invasoras, aumentar el entendimiento de los problemas que causan, medidas de prevención, control y manejo

Bibliografía

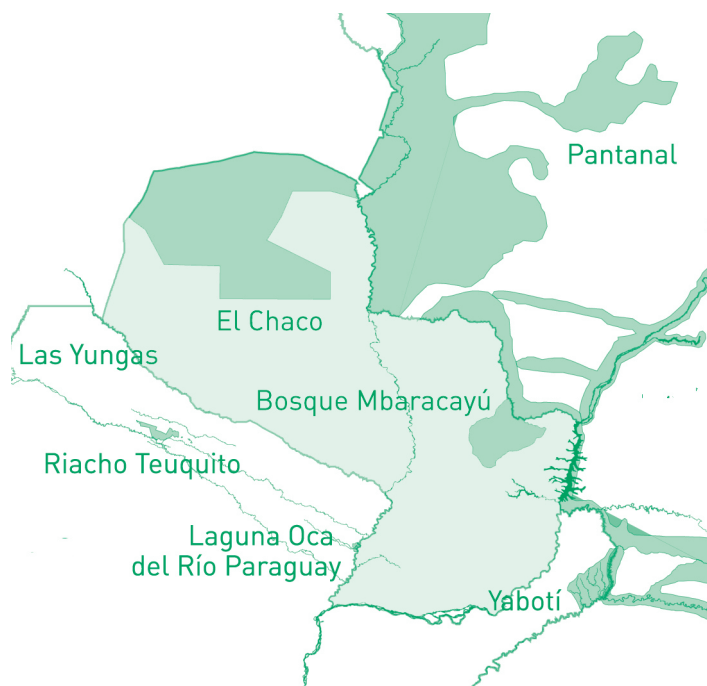
BERMÚDEZ-M. M., SÁNCHEZ G., TURRIALBA J. (eds) 2000. Identificación de vacíos de información botánica en Centroamérica. Costa Rica. Serie Técnica/WWF No.4. ISBN 9968-825-07-7. WWF, Museo Nacional de Costa Rica. 80 pp.

CORREA-A. M.D., GALDAMES C. & DE STAPF M.S. 2004. Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá. 1. ed. Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá, Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Panamá, Universidad de Panamá, Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño (CBMAP). ISBN 9962-02-552-4. 599 pp.

Autor

La información fue elaborada por **Darío Luque**, Departamento de Biodiversidad y Vida Silvestre, Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá (ANAM).
E-mail: d.luque@anam.gob.pa

Paraguay



Bosque Mbaracayú

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2000

Superficie:
280.000 ha

Ecosistemas:

Ecorregiones del Bosque Atlántico del Alto Paraná y Cerrado. Estas ecorregiones incluyen bosque alto húmedo subtropical, bosque en galería, pastizales, humedales, sabanas.



Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Mamíferos:

Rata negra (*Rattus rattus*)
Ratón casero (*Mus musculus*)

Aves:

Garza bueyera (*Bubulcus ibis*)
Paloma doméstica (*Columba livia*)
Gorrión (*Passer domesticus*)

Flora invasora

Alegría del hogar (*Impatiens* spp.)
Brizantha (*Brachiaria brizantha*)
Caña de ámbar (*Hedychium coronarium*)
Guayaba (*Psidium guajava*)
Naranja hai, naranja agria (*Citrus máxima*)
Oreja de gato, zebrina pendula (*Tradescantia zebrina*)
Pasto colonial (*Panicum maximum*)
Ricino (*Ricinus communis*)
Sorghum halepense

Uvenia, árbol de las pasas (*Hovenia dulcis*)

Impacto ecológico

Flora

Las **gramíneas** *Brachiaria brizantha*, *Panicum maximum*, *Sorghum halepense* son muy difíciles de erradicar; apenas se modifica el bosque y son las primeras en avanzar, compitiendo con la regeneración de especies forestales jóvenes.

La gramínea **brizantha** (*Brachiaria brizantha*), es una especie exótica invasora en el área de Cerrado, dentro del área núcleo de la Reserva de Biósfera. Esta especie forma agrupaciones densas en los lugares donde se encuentra y desplaza a las especies nativas de flora

La **uvenia**, la **caña de ámbar**, la **guayaba**, el **ricino** y especialmente la **naranja hai** se introducen muy rápidamente en los sistemas degradados y con inicios de degradación, por ejemplo, en áreas afectadas por los incendios

La **oreja de gato** se comporta como invasora dentro del bosque, desplazando a las especies del sotobosque

Impacto socio-económico

No existe información

Gestión

Proyectos de investigación

Actualmente se está desarrollando un inventario de especies exóticas en el área núcleo de la reserva. Los datos se almacenan en una base de datos e incluyen datos de localización, estado reproductivo y observaciones sobre la biología de las especies

Proyectos de manejo

Se han iniciado acciones de control para algunas especies en el área núcleo de la Reserva de Biosfera, como la remoción manual de la oreja de gato y la eliminación de la rata negra

Medidas de prevención

Se han dictado talleres de capacitación para los guardarrrecursos del área núcleo, proporcionando a los mismos las listas de las especies exóticas presentes en la reserva y las potencialmente invasoras

Cooperación

Instituciones

El listado en general se obtuvo a partir del trabajo de un consorcio interinstitucional para determinar cuales son las especies exóticas invasoras en Paraguay y de los estudios realizados en el marco del desarrollo de los inventarios específicos sobre especies exóticas de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayu (área núcleo de la Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayu), realizado por la Fundación Moisés Bertoni.

El consorcio interinstitucional se compone de:

- Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza
- Herbario de la Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción
- Museo de Historia Natural
- Secretaría del Medio Ambiente (SEAM)
- Universidad Nacional de Asunción

Necesidades

- Recursos financieros y técnicos para el desarrollo de investigaciones sobre especies exóticas invasoras
- Estudios enfocados en los impactos y métodos de control de las invasiones en ecosistemas naturales, especialmente de la flora como el caso de las gramíneas

Bibliografía

FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA /Banco Mundial 2005. Reserva Natural del Bosque Mbaracayu. Plan de Manejo 2005-2010. Asunción, Paraguay: Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza (FMB), Banco Mundial (BM)

FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA 2008. Base de datos de Biodiversidad de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayu

FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA 2008. Informe Final de la Metodología Operativa Evaluación del estado (introducidas, establecidas o

invasoras) de las especies exóticas en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, por M. Velázquez y M. Vera. Inédito. 9 pp.

SEAM (SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE), Guyra Paraguay, Universidad Nacional de Asunción 2006. Listado de especies exóticas invasoras: Fauna y flora del Paraguay. El documento puede ser solicitado a María Fátima Mereles

ZULOAGA F.O., MORRONE O., RUGOLO DE AGRASAR Z.E., ANTON A.M., ARRIAGA M.O. & CIALDELLA A.M. 1994. Flora del Paraguay: Gramineae V. Editions des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève. Ginebra. 252-253 pp.

Autores

La información sobre fauna fue elaborada por **Myriam Velázquez, Freddy Ramírez y Sixto Fernández**, Fundación Moisés Bertoni (fauna). E-mail: mvelazquez@mbertoni.org.py, y por **María Vera, Sixto Fernández y Alden Timme**, Fundación Moisés Bertoni (flora). E-mail: mvera@mbertoni.org.py

El Chaco

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
2005

Superficie:
7.492.250 ha

Ecosistemas:
Bosque tropical seco o caducifolio, Chaco septentrional, bosques ribereños inundables, sabanas abiertas higrofíticas, palmares, humedales

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Mamíferos:
Rata negra (*Rattus rattus*)
Ratón casero (*Mus musculus*)

Flora invasora

Algodón de seda (*Calotropis procera*)
Brachiaria brizantha
Opuntia ficus-indica
Panicum maximum
Sorghum halepense

Impacto ecológico

El **algodón de seda** ingresa con rapidez cuando el bosque es modificado; sin embargo su ingreso es incipiente

Las **gramíneas** *Brachiaria brizantha*, *Panicum maximum* y *Sorghum halepense* son muy difíciles de erradicar; apenas se modifica el bosque y son las primeras en avanzar, compitiendo con la regeneración de especies forestales jóvenes

Impacto socio-económico

No existe información

Gestión

Proyectos de investigación

No existen

Proyectos de manejo

No existen

Medidas de prevención

No existen

Cooperación

Instituciones

El listado en general se obtuvo del trabajo de un consorcio interinstitucional para determinar cuáles son las especies exóticas invasoras presentes y cuál es su distribución:

- Herbario de la Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción
- Museo de Historia Natural
- ONG Asociación Guyra Paraguay
- Secretaría del Medio Ambiente (SEAM)
- Universidad Nacional de Asunción

Necesidades

- Medios para un mejor conocimiento del tema
- Se deben propiciar estudios más acabados sobre las invasiones, especialmente de la flora como el caso de las gramíneas y también del algodón de seda

Bibliografía

DEGEN R. & MERELES F. 1996. Check-list de las plantas colectadas en el Chaco Boreal, Paraguay. *Rojasiana* 3: 1-176

MERELES F. & DEGEN R. 1998. *Calotropis procera*, (Asclepiadaceae), nueva mención para la flora del Paraguay. Rojasiana 4: 47-48

SEAM (SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE), GUYRA PARAGUAY, UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN 2006. Listado de especies invasoras: Fauna y flora del Paraguay. El documento puede ser solicitado a María Fátima Mereles

Autores

La información fue elaborada por **José Luis Cartes**, Asociación Guyra Paraguay (fauna). E-mail: jlcartes@guyra.org.py y por **María Fátima Mereles**, Organización Mundial de Conservación, WWF Paraguay (flora). E-mail: fmereles@sce.cnc.una.py

Perú

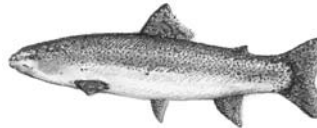


Huascarán

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1977

Superficie:
1.155.800 ha



Oncorhynchus mykiss

Ecosistemas:
Páramo muy húmedo subandino, tundra pluvial alpina y nival, bosque húmedo montano, puna tropical, zona nival, glaciares

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Fauna invasora

Mamíferos:
Rata negra (*Rattus rattus*)
Rata noruega (*Rattus norvegicus*)

Peces:
Trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*)

Flora invasora

Quicuyo (*Brachiaria humidicola*)
Quicuyo (*Pennisetum clandestinum*)
Quinua cora (*Rumex acetosella*)
Retama (*Retama sphaerocarpa*)
Retama (*Spartium junceum*)

Impacto ecológico

Las **ratas** están modificando las cadenas tróficas en algunos ecosistemas, con incremento de población de especies depredadoras, por su adaptación a diferentes pisos ecológicos de 2400 m.s.n.m. hasta los 4000 m.s.n.m.

La **trucha arcoiris** está provocando un desplazamiento de especies nativas como la carpa y la chinichallhua (*Orestia* spp.) por competencia de hábitat

Las **plantas invasoras** invaden las formaciones vegetales de estrato bajo, en praderas altoandinas del Parque Nacional Huascarán

Impacto socio-económico

Con la invasión de áreas urbanas por las **ratas** estas especies afectan la salud pública. En áreas rurales la **rata negra** destruye cultivos: en 2004 generaron pérdidas económicas en la producción de maíz de pequeños agricultores en la zona de Hualcan Carhuaz

Crianza de **truchas** en piscigranjas, Dirección Regional de la Producción, Gobierno Regional

Gestión

Proyectos de investigación

Universidad Nacional de Ancash, Santiago Antúnez de Mayolo

Proyectos de manejo

No existen

Medidas de prevención

La Jefatura del Parque Nacional Huascarán controla el ingreso de ganado en áreas de pastos nativos para evitar el traslado de semillas por el ganado

No existe ganado (*Bos taurus*) asilvestrado, pero en el núcleo de la reserva se tiene ganado “chúcaro” que por haber nacido en las quebradas cerradas, con poca presencia de personas tiene un comportamiento agresivo. Estos animales tienen propietarios y una vez al año son rodeados para colocar la señal y realizar la sanidad (vacunación), sin embargo este tipo de ganado viene disminuyendo por acuerdo con los propietarios

Control de siembra de la trucha en lagunas y ríos de la zona núcleo

Control de ratas, por la Dirección Regional de Salud

Cooperación

Instituciones

- Dirección Regional de Salud Ambiental
- Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA)
- Universidad Nacional de Ancash Santiago Antúnez de Mayolo

Necesidades

- Financiamiento para ejecutar investigaciones y cooperación con instituciones científicas
- Evaluación de impactos generados en la zona núcleo por especies exóticas invasoras
- Recuperación de peces de agua dulce nativos

Bibliografía

Plan Maestro Parque Nacional Huascarán 2003-2007, Editorial Papiros S.A. Lima Perú, 220 pp.

SALVADOR P. 2002. Manual de Pastos del Parque Nacional Huascarán, Editorial Grafica Lima-Perú, 200 pp.

Autor

La información fue elaborada por **Selwyn Valverde**, Coordinadora del Programa de Conservación del PN Huascarán. E-mail: sev_selwyn@hotmail.com y por **Jean Ortiz Reyes**, Jefe del Parque Nacional Huascarán. E-mail: jor_hz@hotmail.com

Manu

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1977

Superficie:
1.881.200 ha

Ecosistemas:
Altas punas, matorral boscoso, bosque montano bajo, bosque montano lluvioso, bosque húmedo tropical

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Actualmente no se han registrado especies exóticas invasoras en la zona núcleo de la reserva. Las especies mencionadas corresponden a observaciones y su estado de invasión aún es desconocido

Fauna invasora

Mamíferos:
Rata negra (*Rattus rattus*)
Rata noruega (*Rattus norvegicus*)

Flora invasora

Todas estas plantas se encuentran en la zona de amortiguamiento
Hedychium spp.
Mucuna spp.
Pasto africano (*Pennisetum clandestinum*)
Pasto gordura (*Melinis minutiflora*)

Impacto ecológico

No existe información

Impacto socio-económico

No existe información

Gestión

Proyectos de investigación

No existen

Proyectos de manejo

Las **ratas** se cazan en la cercanía de mercados

Medidas de prevención

No existen

Cooperación

Instituciones

- No existen

Necesidades

- Monitoreo de especies exóticas invasoras en la reserva y su estado de invasión
- Sensibilización en relación a especies exóticas invasoras

Bibliografía

No existe información

Autor

La información fue elaborada por **Ninoska Rozas**, Especialista en Investigación, Reserva de Biosfera El Manu. E-mail: pn-manu@inrena.gob.pe

Noroeste**Información de la Reserva de Biosfera**

Fecha de declaración:
1977

Superficie:
231.402 ha

Ecosistemas:
Bosques secos de tumbes/piura, bosque seco tropical, bosque seco premontano tropical, matorral desértico tropical, desierto pacífico

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

No existen estudios de investigación, ni observaciones de especies exóticas invasoras

Impacto ecológico

No existe información

Impacto socio-económico

No existe información

Gestión

Proyectos de investigación

No existen

Proyectos de manejo

No existen

Medidas de prevención

No existen

Cooperación

Instituciones

- No existen

Necesidades

- Realizar un monitoreo básico de especies exóticas invasoras

Bibliografía

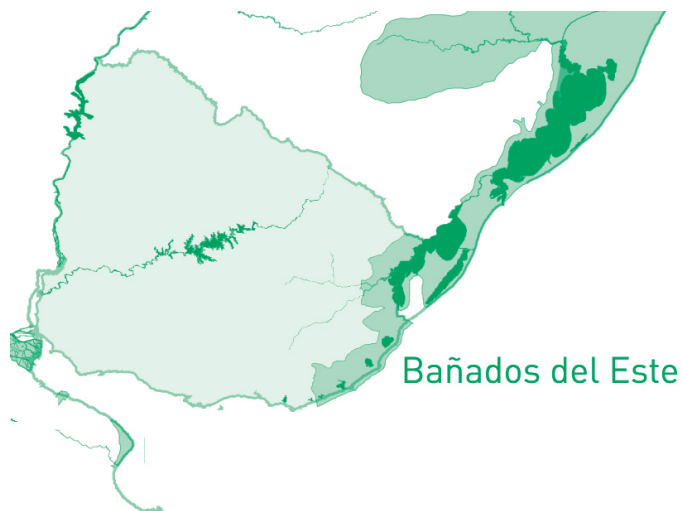
No existe información

Autor

La información fue elaborada por **Aldo Aguirre**, Jefe del Área Nacional Protegido Tumbes y Piura, Reserva de Biosfera Noroeste.

E-mail: aracu2@yahoo.com.mx; rbnoroeste@yahoo.es

Uruguay



Bañados del Este

Información de la Reserva de Biosfera

Fecha de declaración:
1976

Superficie:
200.000 ha

Ecosistemas:
Humedales, bañados, ecosistemas costeros, palmeras



Corbicula fluminea

Estado del conocimiento

Especies exóticas invasoras

Como base para el listado y los impactos se consultó la Red de Información sobre Especies exóticas invasoras (I3N)¹

Fauna invasora

Annelida:
Ficopomatus enigmaticus

Aves:
Gorrión común (*Passer domesticus*)

Crustáceos:
Langosta de agua dulce (*Cherax tenuimanus*)

Insectos:
Mosca (*Zaprionus indianus*) recientemente introducida
Mosquito (*Aedes aegypti*)

¹ La Red de Información sobre Especies Invasoras (I3N) de la Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN) tiene un listado de especies exóticas invasoras, bibliografía, proyectos y contactos/expertos para Uruguay en <http://i3n.iabin.net/> consultado el 17/07/2008

Mamíferos:

Cabra asilvestrada (*Capra hircus*)
Chanco jabalí (*Sus scrofa*) (PROBIDES 1999)
Ciervo axis (*Axis axis*) (PROBIDES 1999)
Conejo (*Oryctolagus cuniculus*)
Liebre europea (*Lepus europaeus*) (PROBIDES 1999)
Rata negra (*Rattus rattus*)
Rata noruega (*Rattus norvegicus*)
Ratón casero (*Mus musculus*)

Moluscos:

Almeja asiática (*Corbicula fluminea*)
Mejillón dorado (*Limnoperna fortunei*) recientemente registrada

Peces:

Tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*)

Flora invasora

Abrojo grande (*Xanthium cavanillesii*)
Acacia (*Acacia longifolia*)
Capinannoni (*Eragrostis plana*)
Cardo ruso (*Salsola kali*)
Corona de cristo (*Gleditsia triacanthos*)
Eucalipto (*Eucalyptus globulus*)
Margarita de piria (*Coleostephus myconis*)
Pasto bermuda (*Cynodon dactylon*)
Pinus marítimo (*Pinus pinaster*)
Retama española (*Spartium junceum*)
Salicáceas (MOREY & PORCILE 1992)
Tojo (*Ulex europaeus*)

Impacto ecológico

La **almeja asiática** produce cambios en la composición de la comunidad bentónica nativa

El **chanco jabalí** destruye el tapiz vegetal y desplaza a la fauna autóctona

La **liebre** causa daños en la horticultura

El **mejillón dorado** cambia la composición de la comunidad bentónica nativa de sustrato duro, dado que favorece el asentamiento de nuevos macroinvertebrados

La **tilapia del Nilo** es un potencial competidor con las especies autóctonas

Hiedra, capin annoni, retama española, corona de cristo, margarita de piria, pasto bermuda contribuyen al desplazamiento de especies nativas

El **pino marítimo** que se ocupa para la fijación de las dunas, modifica la estructura de la comunidad vegetal nativa y sustituye el paisaje nativo costero

Las **salicáceas** están desecando los bañados y los suelos húmedos (Morey & Porcile 1992)

Impacto socio-económico

Ficopomatus enigmaticus afecta la navegación, además de contribuir a la obstrucción de canales y compuertas y otras estructuras hidráulicas en puertos, estuarios y otros sistemas costeros

El **chancho jabalí** se caza lo que puede provocar conflictos de intereses entre el manejo y el sector turístico

La **almeja asiática** obstruye cañerías y sistemas de refrigeración de plantas potabilizadoras de agua y represas

El **mejillón dorado** causa macrofouling en instalaciones hidráulicas para potabilización de agua, uso industrial o centrales energéticas; interferencia para la navegación, pesca comercial y deportiva; obstrucción de cañerías y oclusión de filtros. Bioacumula cianotoxinas, pudiendo transferirlas a niveles más altos de la cadena trófica (incluidos los humanos); contaminación del agua

La **tilapia del Nilo** disminuye poblaciones de especies nativas utilizadas en el comercio, lo que puede causar problemas sociales y económicos derivados de la falta de ingresos para las poblaciones de pescadores artesanales. Es un transmisor y portador de enfermedades bacterianas (*Streptococcus iniae*), tanto a las poblaciones de peces locales como en humanos que mantengan contacto con peces portadores o infectados

El **capin annoni** reduce la capacidad productiva de áreas rurales

El **cardo ruso** es alergénica

Los **frutos de la hiedra** son venenosos

El **pasto bermuda** compite en forma importante con las gramíneas nativas y ocasiona una merma importante en la productividad de las pasturas para el uso ganadero

El **tojo**, aunque no ha sido medido el impacto sobre los cultivos y praderas, puede ser de consideración dado a su difícil control

Gestión

Proyectos de investigación

No existen

Proyectos de manejo

El abrojo grande es considerado como plaga nacional y su control está establecido por ley

En la Estación Biológica Potrerillo, en la reserva, el abrojo grande fue controlado por medios mecánicos, por medio rotativo y manualmente, también se controla la población del chanco jabalí en el área de la Estación Biológica donde se llevan registros

Medidas de prevención

Varias agencias (IABIN, organismos gubernamentales, etc.), están comenzando a elaborar criterios y medidas de prevención

Cooperación

Instituciones

- Cooperación transfronteriza en el manejo de la Laguna Merín con la Reserva Mata Atlántica, Brasil
- Universidad de la República

Necesidades

- Plan de monitoreo para especies exóticas invasoras
- Centralizar el trabajo en un solo organismo, por ejemplo el Comité IABIN

Bibliografía

BORTHAGARAY A.I., CLEMENTE J.M., BOCCARDI L., BRUGNOLI E. & MUNIZ P. 2006. Impacto potencial de invasión de *Ficopomatus enigmaticus* (Fauvel) (Polychaeta: Serpulidae) en la Laguna de Rocha, Uruguay. *Pan-American Journal of Aquatic Science* 1: 57-65

MOREY C.S. & PORCILE J.F. 1992. Aspectos fitosanitarios del desarrollo forestal en Uruguay. Dirección Forestal. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Montevideo. Uruguay

PROBIDES 1999. Plan Director. Reserva de Biosfera Bañados del Este, Uruguay. GEF, PNUD, UE. Rocha. 152 pp.

Autores

La información fue elaborada por **Gonzalo Picasso**, Programa de Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sustentable en los Humedales del Este (RPOBIDES). E-mail: gonzalo.picasso@probides.org.uy y por **Ethel Rodríguez**, Universidad de la República. Contacto: **Gerardo Evia**, Director de PROBIDES. E-mail: gevia@adinet.com.uy

Abreviaturas

CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
CI	<i>Conservation International</i> Conservación Internacional
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i> Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
GEF	<i>Global Environment Facility</i> Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)
GISP	<i>Global Invasive Species Programme</i> Programa Mundial de Especies Invasoras
GISIN	<i>Global Invasive Species Information Network</i> Red Global de Información sobre Especies Invasoras
I3N	Red de Información sobre Especies Invasoras
IABIN	Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad
ONG	Organización no gubernamental
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
UICN	Unión Mundial para la Naturaleza
WWF	<i>World Wide Fund for Nature</i> Fondo Mundial para la Vida Silvestre

Índice de especies

Fauna

A

Achatina fulica
72
Acridotheres cristatellus
61
Aedes aegypti
172, 290
Ameiurus melas
178
Ameiurus natalis
178
Ammotragus lervia
222
Ampithoe longimana
258
Anolis sagrei
218, 219
Aphis spp.
124
Aphys gossypii
172
Apis mellifera
166, 173
Aristichthys nobilis
141
Aspidiotiphagus flavus
124
Axis axis
57, 217, 291

B

Balanus amphitrite
258
Bemisia tabaci
171
Blatella germanica
171
Bombus ruderalis
27, 29
Bombus terrestris
27
Bos taurus
15, 27, 42, 65, 69, 94, 107, 113,

145, 153, 161, 187, 193, 200,
204, 217, 228, 232, 235, 238,
244, 253, 260, 283
Bothriocephalus acheilognathi
251, 252
Brachygastra lecheguana
160
Braquiaria brizantha
76
Braquiaria decumbens
76
Bubalus bubalis
72, 141, 145
Bubulcus ibis
132, 135, 160, 178, 217, 221,
225, 257, 274

C

Caiman crocodilus fuscus
17, 124, 127
Calocitta colliei
253
Canis latrans
137
Canis lupus familiaris
15, 27, 32, 42, 61, 65, 82, 85, 94,
141, 145, 149, 153, 161, 187,
200, 203, 228, 235, 238, 244
Capitella capitata
257
Capra hircus
15, 65, 161, 187, 193, 200, 203,
228, 291
Cassidix mexicanus
270
Castor canadensis
18, 94, 222
Cavia porcellus
161
Ceratitidis capitata
166
Cervus elaphus
27, 90
Cherax tenuimanus
290

Chilo suppressalis
171, 173

Cichla piquiti
73

Cichlasoma managuense
172

Claria gariepinus
146

Claria spp.
156

Colossoma macropomum
72, 118

Columba livia
15, 42, 45, 57, 85, 94, 102, 132,
135, 137, 160, 217, 221, 225,
228, 257, 274

Corbicula fluminea
32, 290, 291

Corbicula largillierii
32

Corythucha spp.
124

Crotophaga ani
160

Crotophaga sulcirostris
133, 264

Ctenopharyngodon idella
141, 145

Cyprinus carpio
27, 90, 141, 178, 193, 196, 248

D

Dendroctonus frontalis
171

Didelphis virginianus
218

Digithonothofagus gazella
217

Dormitator maculatus
118

Dorosoma petenense
178, 179

E

Equus asinus
15, 37, 65, 161, 164, 193, 203,
222

Equus caballus
15, 65, 94, 161, 200, 203, 228

Euoniticellus intermedius
260, 261

F

Felis catus
15, 32, 42, 61, 65, 85, 94, 149,
161, 185, 187, 190, 200, 203,
228, 235, 238, 244

Ficopomatus enigmaticus
16, 52, 54, 55, 290, 292, 294

G

Gallus gallus
160, 203

Gambusia affinis
179

Gonatodes caudiscutatus
161

H

Hemichromis guttatus
196

Hemidactylus frenatus
132, 137, 264

Hemidactylus garnotii
132

Hemidactylus mabouya
218

Hemidactylus turcicus
218, 219, 221

Herpestes auropunctatus
153, 156

Herpestes javanicus
141, 145, 149

Heterotermes convexinotatus
172

Hypophthalmichthys molitrix
141, 146

Hypothenemus hampei
171

I

Icerya purchasi
161

Ictalurus punctatus
178, 248

L

Lepidodactylus lugubris
161

Lepomis cyanellus
178

Lepomis gibbosus
76, 78, 79
Lepomis spp.
146
Leptoglossus zonatus
171
Lepus capensis
90, 98
Lepus europaeus
15, 27, 37, 40, 49, 52, 57, 61, 68,
72, 102, 113, 291
Limnoperna fortunei
32, 35, 72, 74, 75, 291
Liriomyza sativae
171
Lithobates catesbeianus
45, 166, 174, 178, 228
Lonchura malacca
174, 176

M

Melanoides tuberculatus
72
Mesocyclops aspericornis
244
Mesocyclops thermocyclopoides
244
Micropterus salmoides
76, 77, 78, 146, 178, 218
Molothrus aeneus
217
Molothrus bonariensis
149
Mus musculus
15, 52, 82, 85, 90, 94, 102, 118,
132, 141, 145, 149, 156, 161,
200, 204, 218, 228, 238, 244,
251, 264, 274, 278, 291
Mustela vison
17, 18, 27, 83, 90, 93, 95, 97,
106
Mycophaerella fijiensis
124
Myiopsitta monachus
83
Myocastor coypus
33, 44, 222

N

Nasua narica
204

Nasua nasua
85
Noctuidae spodoptera
171

O

Odontheistes bonariensis
45
Oncorhynchus mykiss
16, 27, 37, 45, 68, 83, 90, 95,
107, 110, 111, 113, 137, 166,
228, 270, 282
Ondatra zibethicus
94
Oreochromis aureus
141, 146, 193, 196, 218
Oreochromis mossambicus
141, 146, 179, 241, 244, 246,
247
Oreochromis niloticus
16, 118, 121, 129, 137, 161, 166,
193, 211, 218, 232, 241, 291
Oreochromis spp.
129, 178
Oryctolagus cuniculus
15, 27, 82, 85, 89, 90, 94, 98,
102, 161, 203
Ovis aries
18, 87, 203, 217, 228

P

Parachromis managuensis
241
Paratrechina fulva
149
Passer domesticus
15, 42, 45, 57, 85, 90, 94, 102,
132, 135, 137, 217, 225, 228,
257, 274, 290
Pavo cristatus
187
Periplaneta americana
203
Philornis downsi
161
Phyllodactylus reisii
161
Phyllodactylus tuberculosus
161
Phyllophaga spp.
172
Plecostomus spp.
232

Poecilia latipinna
178
Poecilia reticulata
76
Poecilia spp.
253
Polistes versicolor
161
Polyandrocampa zorriten
209
Procambarus clarkii
178
Pseudalopex griseus
95
Pteridium aquilinum
150, 241
Pteridium spp.
76
Pulex ctenocephalides
172

Q

Quiscalus mexicanus
18, 124, 132, 135, 137, 217, 264

R

Ramphotyphlops braminus
218
Rana berlandieri
178
Rattus norvegicus
15, 52, 82, 85, 90, 94, 98, 102,
132, 149, 156, 161, 172, 204,
251, 282, 285, 291
Rattus rattus
15, 52, 82, 85, 90, 98, 102, 118,
132, 141, 145, 149, 161, 172,
185, 190, 204, 218, 228, 244,
251, 264, 274, 278, 282, 285,
291

S

Salmo gardneri
132
Salmo salar
27, 107
Salmo trutta
27, 45, 83, 90, 95, 106, 107,
113, 122
Salvelinus fontinalis
27, 90
Sarotherodon mozambicus
248

Scinax quinquemaculatus
160
Solenopsis geminata
161
Sparus auratus
204
Streptopelia decaocto
257
Sturnus vulgaris
57, 61
Sus scrofa
15, 27, 42, 49, 50, 51, 52, 57,
60, 65, 72, 82, 87, 90, 93, 94,
145, 149, 153, 161, 187, 203,
214, 215, 253, 291

T

Tilapia rendalli
76, 78, 193
Tilapia zillii
178
Trachemys scripta
217, 218
Trichogaster pectoralis
118, 120
Tupinambis teguixin
124, 127
Turdus falklandii magellanicus
85

V

Varroa jacobsoni
171
Vespula germanica
82, 85, 102, 113, 116
Vieja synspila
241

W

Wasmannia auropunctata
160, 161

X

Xantomona spp.
124
Xenopus laevis
102

Z

Zaprionus indianus
290

Flora

A

Acacia dealbata
102
Acacia farnesiana
141, 150, 156
Acacia longifolia
52, 291
Acer campestre
62
Acer negundo
32, 62
Acer pseudoplatanus
28
Ageratum conizoides
172
Albizia lebbek
141
Allium triquetrum
62
Amaranthus hybridus
172
Anagallis arvensis
248
Anemopsis californica
179
Apalone spinifera
179
Arachis hypogaea
204
Arachis pintoii
167
Argemone mexicana
172
Aristida adscensionis
214
Aristotelia chilensis
86
Arthrostylidium spp.
150
Artocarpus altilis
218
Arundo donax
17, 196, 222
Asclepias curassavica
172
Atriplex semibaccata
200

B

Baltimore recta
172
Batrachochytrium dendrobatidis
260, 270
Betula pendula
91
Bidens pilosa
172
Brachiaria brizantha
218, 274, 275, 278
Brachiaria spp.
73, 76, 79
Brassica nigra
179
Brassica tournefortii
179
Bromus rubens
179
Buchloe dactyloides
222

C

Cajanus cajan
76, 77
Calotropis procera
278, 280
Carduus acanthoides
62
Cassytha filiformis
142
Casuarina equisetifolia
16, 42, 142, 146, 153, 156, 185,
218, 238, 258
Casuarina glauca
150
Casuarina spp.
244
Cedrela odorata
161
Celtis australis
62
Cenchrus ciliaris
204, 214
Cerastium arvense
113
Cerastium fontanum
95
Charybdis helleri
118

Chenopodium anthelminticum
174

Chenopodium murale
179, 183

Chrysanthemoides monilifera
103

Cinchona pubescens
161

Citrullus lanatus
204

Citrus aurantium
45

Citrus limus
204

Cocos nucifera
244

Coleostephus myconis
291

Colubrina asiatica
244

Commelina diffusa
172

Conium maculatum
113

Cotoneaster francheti
103

Coyolillo cyperus
174

Crateagus spp.
45

Cryptantha angustifolia
179

Cryptostegia grandiflora
19, 253

Cucumis melo
248

Cupressus spp.
52

Cynara cardunculus
98

Cynodon dactylon
142, 179, 214, 225, 291

Cynodon plectostachyum
218

Cyperus rotundus
174

Cytisus scoparius
28

D

Dactylis glomerata
114

Datura stramonium
204

Delonix regia
42, 218

Dichrostachys cinerea
16, 142, 146, 150, 153, 156

Dieffenbachia seguine
218

Digitaria ternata
214

Dipsacus fullorum
57

E

Echinochloa colonum
248

Eichhornia crassipes
10, 18, 119, 211, 218, 241

Eleusine indica
142, 172

Eleusine multiflora
214

Emilia fosbergii
172

Entada gigas
150

Enteromorpha spp.
187

Eragrostis cilianensis
214, 225

Eragrostis lehmanniana
49, 51

Eragrostis plana
291

Erodium cicutarium
98, 179

Eucalyptus globulus
103, 167, 291

Eucalyptus indica
204

Eucalyptus saligna
150

Eucalyptus spp.
16, 43, 52, 57

Euphorbia heterophylla
172

Euphorbia hirta
172

F

Ficus yoponensis
218

Fraxinus pennsylvanica
43, 62
Fraxinus spp.
32

G

Galega officinalis
62
Gleditsia triacanthos
32, 62, 291
Grevillea spp.
43
Guadua angustifolia
218
Guazuma ulmifolia
125
Gymnodinium catenatum
179

H

Hackelochloa granularis
248
Halodule beaudettei
258
Hedera helix
62
Hedychium coronarium
274
Hedychium spp.
285
Hovenia dulcis
275
Hydrocotyle verticillata
179
Hyparrhenia rufa
156, 172

I

Impatiens balsamina
172
Impatiens spp.
274
Inga spp.
156
Ipomoea setifera
119
Iris pseudacorus
32, 58, 62

L

Lantana camara
161, 172, 174

Laurus nobilis
58, 59
Lavatera assurgentiflora
103
Leonotis nepetifolia
248
Leucaena leucocephala
142, 146, 150
Ligustrum lucidum
32, 45, 58, 62
Ligustrum sinense
17, 32, 45, 58, 62
Litchi chinensis
204
Lonicera japonica
32, 62
Ludwigia helminthorrhiza
118
Ludwigia hyssopifolia
119
Lupinus arboreus
103
Lupinus polyphyllus
28
Lyngbya majuscula
187

M

Malus domestica
83
Malva nicaensis
98
Malva parviflora
204
Malvaviscus arboreus
142
Marsilia polycarpa
119
Melaleuca quinquenervia
146
Melia azadarach
43, 62
Melicoccus bijugatus
142
Melinis minutiflora
76, 167, 285
Melinis repens
248
Mesembrianthemum cristallinum
200
Mesembryanthemum crystallinum
204

Miconias spp.
150
Mimosa pigra
76, 77, 142
Mimosa púdica
76, 172
Momordica charantia
172
Morus alba
33, 45, 62
Morus nigra
45
Muntingia calabura
218
Myriophyllum pinnatum
146

N

Nectandra ambigens
218
Nephrolepis multiflora
150
Neptunia prostrata
119
Nopalea cochenillifera
18, 185
Nymphaea ampla
119

O

Opuntia ficus-indica
278
Orobanche cooperi
179
Oryza sativa
129
Oscillatoria spp.
187

P

Panicum maximum
76, 142, 167, 214, 274, 275, 278
Panicum repens
73, 75
Paraserianthes lophanta
102
Paspalum repens
119
Pastallum vaginatum
98
Pennisetum ciliare 1
79, 204, 225, 248

Pennisetum clandestinum
68, 167, 282, 285
Pennisetum villosum
214
Persea americana
260
Petiveria alliaceae
172
Phitecellobium dulce
204
Phoenix dactylifera
204
Phoenix spp.
179
Phoradendron tomentosum
196
Phragmites australis
179
Pinus contorta
28
Pinus patula
167
Pinus pinaster
291
Pinus radiata
103
Pinus spp.
16, 43, 52, 58
Pistia stratiotes
119
Plantago lanceolata
114
Poa annua
179
Poa pratensis
114
Polygonum acuminatum
119
Polygonum argyrocoleon
179
Polypogon monspeliensis
179
Populus simaroa
229
Prunus avium
83
Pseudotsuga menziesii
28, 83
Psidium guajava
161, 274
Psythacanthus calyculathus
172, 174

R

Retama sphaerocarpa
282
Richardia scabra
172
Ricinus communis
103, 172, 174, 274
Rosa canina
91
Rosa moschata
83
Rosa rubiginosa
28, 93, 107
Rubus constrictus
91
Rubus niveus
161, 167
Rubus spp
33
Rubus ulmifolius
62, 86, 91, 103
Rumex acetosel
114
Rumex acetosella
282
Ruppia maritima
52, 55

S

Saccharum spontaneum
268
Salix babilonica
91, 229
Salix caprea
91
Salix viminalis
91
Salsola kali
49, 291
Salsola tragus
225
Salvinia auriculata
119
Samanea saman
142
Schismus arabicus
179
Schismus barbatus
179
Sesbania bispinosa
142, 146

Setaria sphacelata
167
Sida acuta
172
Sida glaziovii
77
Sisymbrium irio
179
Sizygium jambos
142
Sorghum halepense
142, 248, 274, 275, 278
Spartium junceum
103, 282, 291
Spathodea campanulata
142, 218, 264
Sphenoclea zeylanica
119
Sporobolus airoides
179
Syringodium filiforme
258
Syzygium jambos
150, 156
Syzygium malaccense
149

T

Tamarindus indica
142, 204
Tamarix aphylla
179
Tamarix pentandra
204
Tamarix ramosissima
18, 179, 184, 196, 222, 225
Tamarix spp.
16, 200
Taraxacum officinale
95
Tecoma stans
218
Tectona grandis
142
Teline monspessulana
91, 103
Trachycarpus fortunei
43
Tradescantia zebrina
274
Tragus berteronianus
214

Trema micrantha
 150
Tribulus terrestris
 225
Tridax procumbens
 172
Trifolium spp.
 133
Tripleurospermum maritimum inodorum
 114
Typha domingensis
 156
Typha spp.
 253, 254

U

Ugni molinae
 86
Ulex europaeus
 10, 28, 91, 133, 291
Ulmus spp.
 62
Ulva fascista
 258

Ura crepitans
 142
Urochloa brizantha
 77
Urochloa decumbens
 77

V

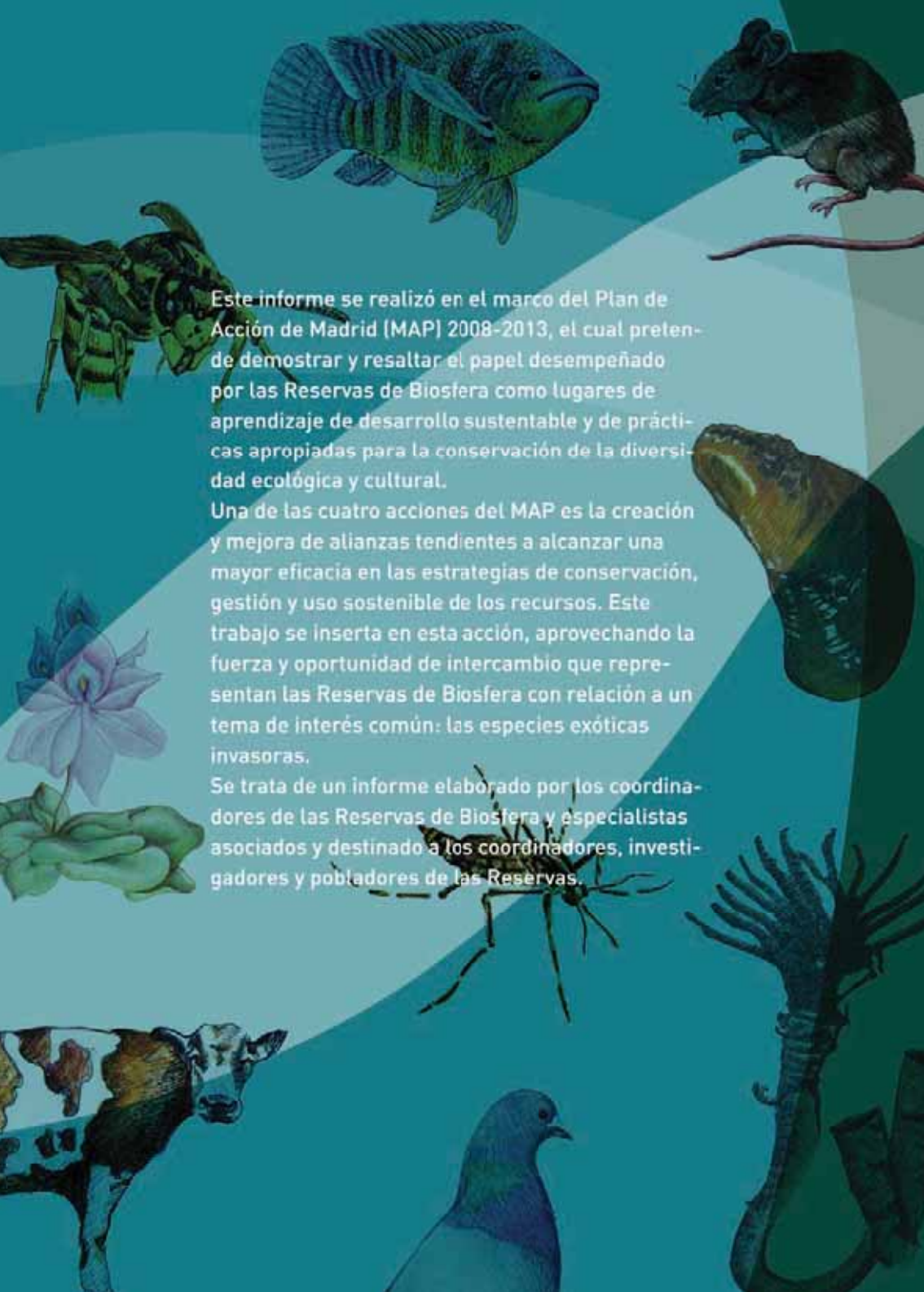
Verbascum thapsus
 83

X

Xanthium cavanillesii
 291
Xanthium spp.
 204
Xanthosoma sagittifolium
 218

Z

Zea mays
 204



Este informe se realizó en el marco del Plan de Acción de Madrid (MAP) 2008-2013, el cual pretende demostrar y resaltar el papel desempeñado por las Reservas de Biosfera como lugares de aprendizaje de desarrollo sustentable y de prácticas apropiadas para la conservación de la diversidad ecológica y cultural.

Una de las cuatro acciones del MAP es la creación y mejora de alianzas tendientes a alcanzar una mayor eficacia en las estrategias de conservación, gestión y uso sostenible de los recursos. Este trabajo se inserta en esta acción, aprovechando la fuerza y oportunidad de intercambio que representan las Reservas de Biosfera con relación a un tema de interés común: las especies exóticas invasoras.

Se trata de un informe elaborado por los coordinadores de las Reservas de Biosfera y especialistas asociados y destinado a los coordinadores, investigadores y pobladores de las Reservas.