

Boletín de la Red ARRIBA<sup>1</sup> de los Centros de Datos para la Conservación y del Programa de NatureServe para América Latina y el Caribe  
No. 3 – Agosto, 2004

### **PRESENTACION**

El presente número del Boletín está dedicado al tema de Especies Invasoras. El editorial estuvo a cargo del personal del Centro de Datos para la Conservación del Perú, y nuestro mayor agradecimiento por su apoyo a la coordinación de este número y con la colaboración de los Centros de Datos del Ecuador, Panamá, y el Perú. Queremos compartir algunas de las actividades más relevantes para la Red en América Latina y el Caribe.

#### **Editorial**

[Especies Introducidas en las Islas Galápagos - Ecuador](#)

[Especies Invasoras en Panamá](#)

[Especies Introducidas e Invasoras en el Perú](#)

#### **Reuniones de trabajo, Conferencias y Seminarios**

[Modelos de distribución de elementos utilizando los datos de localización de elementos de los Programas de Patrimonio Natural y Centros de Datos para la Conservación del 4-6 de Noviembre, 2004](#)

[Reunión de la Junta Directiva de NatureServe](#)

#### **Enlaces**

[Enlaces especiales \(web pages\) para especies invasoras](#)

#### **Noticias**

[Premio Ramsar a la Conservación de los Humedales – 2005](#)

[Nueva especie de Pecarí descubierta en la Amazonía brasileña](#)

[Se estableció Santuario Nacional Megantoni en el sureste peruano](#)

[Red interna de apoyo operativo al Departamento de LAC](#)

---

<sup>1</sup> Alianza Regional de Redes de Información sobre Biodiversidad Amenazada

“A finales de la década de 1920, un puñado de zancudos africanos (*Anopheles gambiae*) se estableció en un pantano al noreste de Brasil, luego de haber acompañado a los tripulantes de una embarcación que cruzó el océano Atlántico. En poco más de 10 años, se extendieron cerca de 350 kilómetros tierra adentro provocando una de las epidemias de malaria más severas de la región, muriendo más de 20,000 personas. La erradicación de *Anopheles gambiae* requirió la participación de 3,000 personas y un presupuesto superior a los dos millones de dólares”.

El relato anterior, citado por Rodríguez (2001), presenta uno de los episodios más dramáticos que han ocurrido en las últimas décadas en relación con especies exóticas o introducidas en América Tropical y que han afectado la salud humana y la economía de una región.

Más conocidos, sin embargo, son los casos de la rana toro (*Rana catesbiana*) en Ecuador y Colombia, el ciervo colorado (*Cervus elaphus*) en Argentina y Uruguay, la trucha arcoiris (*Onchorhynchus mykiss*) en lagos y ríos altoandinos o la tilapia (*Oreochromis niloticus*) en la cuenca Amazónica y la Orinoquia, que no sólo han influido sobre la economía regional, sino también sobre el correcto funcionamiento de los ecosistemas y sobre la sobrevivencia de las especies nativas (en especial de peces).

Una especie exótica es aquella que se halla fuera de su área de distribución natural; es decir, una especie exótica ha traspasado límites biogeográficos y no necesariamente político-administrativos. ¿Cómo llega una planta o animal desde su ambiente natural a un hábitat distinto? Accidentalmente o por un proceso consciente y voluntario del ser humano; sea como sea, las consecuencias de ello son impredecibles y muchas veces catastróficas.

Una especie invasora es una especie exótica o introducida cuya expansión agresiva causa cambios significativos en la composición, estructura y procesos ecológicos de ecosistemas naturales o seminaturales. Aunque, de hecho, no toda especie exótica es invasora o se vuelve plaga: Actualmente, algunos científicos hablan de la **regla del 10**; es decir, de cada 10 especies introducidas en un ambiente nuevo, eventualmente una se naturaliza... De cada 10 que se naturalizan, una se convierte en invasora. Concretamente, trasladar una especie a un nuevo hábitat es abrir una Caja de Pandora... no sabemos que sorpresa puede aparecer!!!

La introducción de la rana toro, el ciervo colorado, la trucha arcoiris, la tilapia y otros organismos son un problema común a muchos países de Latinoamérica y el Caribe (LAC). Depende de las autoridades nacionales, con ayuda de la comunidad científica (incluyendo los CDC, por supuesto), poner coto a la introducción de especies, ya que puede afectarse irremediablemente la fauna, flora y ecosistemas locales (caso emblemático en LAC es el del Archipiélago de Galápagos, Ecuador).

Antonio Tovar, CDC-UNALM (Perú)



[Volver al índice](#)

## Especies introducidas en las Islas Galápagos – Ecuador Elaborado CDC–Ecuador

### Parque Nacional Galápagos (PNG)

El PNG es un área en donde la investigación y monitoreo sobre la introducción de especies se ha llevado a cabo con especial interés, y con el énfasis que no se ha logrado en el resto del Ecuador continental. El Plan de Manejo del PNG describe normas y líneas de trabajo prioritarias sobre las cuales se desarrollan las actividades de conservación, protección y manejo de los recursos, incluyendo el de las especies invasoras.

La Estación Científica Charles Darwin (ECCD) lleva a cabo actividades de conservación que incluyen investigación sobre métodos de control de plantas e insectos introducidos. El trabajo relacionado con especies invasoras lo lleva a cabo también el Servicio del Parque Nacional Galápagos (SPNG).

Las actividades desarrolladas como parte del plan de protección de especies amenazadas son entre otras:

- Cría y repatriación de tortugas gigantes
- Cercado de plantas amenazadas
- Control de ratas / gatos en sitios de reproducción y anidación de aves
- Plan de protección de un grupo de supervivientes de *Scalesia atractyloides* en Santiago por parte de chivos y de *Linum cratericola* en Floreana que en 1997 se redescubrió luego de que se la creyó extinta.

Según Kramer (del Pino, 1982), la cantidad de especies presentes en una isla es producto de la interacción de varios factores; entre los más importantes menciona la cuota de inmigración y cuota de exterminio. El influjo de especies invasivas en ambientes como Galápagos ha crecido exponencialmente en los últimos años (aproximadamente el 8% por año) (Bensted-Smith, 1998). En la década pasada los ingresos por la actividad turística aumentaron considerablemente, pero también la inmigración y con ella todos los conflictos derivados de la actividad humana.

En el Archipiélago de Galápagos, la presencia o introducción de especies es diferente para cada una de las islas. Según Calvopiña (Pino 1982), se ha identificado: perros en 4 de las 13 islas mayores, gatos en 4 islas de las mayores, cerdos en 5 de las islas mayores, rata negra en 7 de las islas mayores. Las ratas fueron extirpadas de Bartolomé, Edén, Sombrero Chino. Chivos en 10 de las 13 islas mayores. Burros actualmente solo en cinco islas y vacas salvajes en Isabela y en estado doméstico o semidoméstico en tres islas.

Entre las debilidades que presentan los sistemas de prevención de especies introducidas en Galápagos está la permanencia de subsidios en el costo de vuelos para residentes, esto fomenta y

facilita que los pobladores locales viajen más y se aumente el flujo de personas a las islas. Según Fundación Natura / WWF (2001) los residentes de Galápagos representan un porcentaje creciente de los viajes aéreos hacia y desde Galápagos y el Ecuador continental. Durante el año 2000, los residentes permanentes y temporales hicieron más de 50.000 viajes aéreos entre el continente y las islas de ida y vuelta (Fundación Natura / WWF, 2001). Esta situación además de la importación de especies, incrementa a su vez la posibilidad de que nuevas especies se introduzcan accidentalmente a las islas.

Una de las alternativas elegidas como mecanismo de control y prevención de la invasión de nuevas especies a ambientes frágiles como las Islas Galápagos es el sistema de “cuarentena”. El sistema de cuarentena para Galápagos que fue implementado en 1998 como proyecto piloto y que inició su ejecución en el 2000. Este es un mecanismo que reduce la probabilidad de ingreso de nuevas especies invasoras al ambiente insular, pero de ninguna manera es un método de eliminación de la introducción de especies; consiste en establecer una “barrera” mediante el control permanente y exhaustivo en los puertos de embarque y desembarque de pasajeros, carga y embarcaciones que arriban a las islas Galápagos. Incluye además un programa de promoción y difusión, dirigidos a la población, para dar información sobre las razones por las que se prohíbe el ingreso de determinados productos así como la lista de productos restringidos, no permitidos y plagados.

Otro punto importante en el proceso de prevención contra el ingreso e incremento de las especies invasoras en ambientes como Galápagos es la Ley Especial de Galápagos, misma que fue aprobada en 1998 por el Congreso Nacional y promueve el desarrollo local en Galápagos y la conservación de la biodiversidad de las islas.

Actualmente se buscan alternativas de control para especies introducidas en Galápagos. Existe un programa que explora posibilidades para usar especies como controles biológicos en islas infestadas con ciertas especies. En el caso de que se adopte este mecanismo, sería el primer ejemplo de una introducción deliberada de un organismo a las Islas Galápagos. Esta posibilidad está siendo estudiada.

Generalmente el control de especies invasoras en determinadas islas ha dependido del grado de invasividad y de las especies consideradas como invasoras. Por ejemplo, en la isla Pinta, hasta 1959 no hubo presencia de chivos, especie que posteriormente se convirtió en invasora por la introducción de un macho y tres hembras abandonados por pescadores. Ya para el año 1970, la población de chivos se había incrementado de tal manera que llegaba entre los 5 a 10 mil individuos.

El impacto de las especies introducidas sobre especies nativas es sorprendente. El tiempo transcurrido entre la introducción de la rata negra y la desaparición de especies nativas en Santa Cruz es sorprendente. Según Alf Kastdalen (*comm. pers.*) en 1930 las ratas nativas eran abundantes, *Rattus* sp. Fue introducida en 1934 y entre 1935 y 1945 (Niethammer, 1964) la rata endémica había desaparecido completamente.

El proceso de erradicación implica investigación, pues existen especies que aún se desconoce la manera de erradicarlas. La Estación Científica Charles Darwin (ECCD) ha liderado el proceso de

investigación con relación a este tema en Galápagos con las especies: quinina, mora, avispas, mosca mordedora (*Simulium bipunctatum*) y la escama algodonosa (*Icerya purchasi*).

## **Investigación en Galápagos**

Los esfuerzos por realizar investigaciones sobre el tema de especies invasoras en Galápagos enfocan diferentes aspectos, teniendo a cuatro como las áreas de acción prioritarias:

- Investigación, métodos de erradicación y protección.
- Monitoreo ecológico a través de la identificación de indicadores ecológicos del estado de los ecosistemas.
- Mejoramiento del uso agrícola de la tierra: enfocando la problemática de abandono de tierras por acción de plagas sobre cultivos agrícolas, este programa pretende fomentar la producción de productos frescos para evitar la importación.
- Participación de residentes: a través de una ordenanza municipal que alienta un programa de esterilización de perros y gatos.

Especies como la guayaba (*Psidium guajaba*) se encuentran fuera de control en las islas Floreana, San Cristóbal e Isabela. El caso de la presencia de la hormiga roja u hormiga colorada (*Wasmannia auropunctata*) es de importancia en el programa de control de especies invasoras en Galápagos. Esta especie fue introducida hace 30 o 40 años (Eckhardt, 1972) y todavía representa un problema para este ambiente.

La actividad turística en las Islas Galápagos provoca gran cantidad de flujo de turistas a las islas y por lo tanto es una fuente potencial de impacto a los recursos y también de ingreso de especies invasoras.

Una de las actividades desarrolladas en Galápagos para medir el efecto de la acción humana es el programa de monitoreo de los impactos del turismo en los sitios de visita terrestre del Parque Nacional Galápagos iniciado en el 2000. Uno de los aspectos considerados en este monitoreo es la presencia de plantas introducidas y su ubicación en los sitios de visita. Se realizó también un programa de erradicación de quinina en las zonas altas de Santa Cruz; fue iniciado hace algunos años y una de las herramientas utilizadas para este proyecto fue el conocer la tasa de reproducción de la especie y el período de viabilidad de las semillas en el suelo. Del resultado de estos experimentos se podría obtener información sobre cual sería la mejor manera de eliminar esta especie, sí a través de herbicidas experimentales y el tiempo aproximado para esto (5, 10 o 15 años).

Con relación a los insectos, por algunos años se ha realizado en las Galápagos investigación sobre inventarios de especies y análisis ecológico-evolutivos de toda la entomofauna de Galápagos, inclusive con un análisis de posibles mecanismos de colonización en Galápagos. Actualmente se desarrollan proyectos de investigación sobre entomofauna de las islas relacionadas con la posibilidad de uso de controles biológicos e futuro.

## Identificación de especies invasoras

La identificación de especies invasoras, en algunos casos ha sido reciente, en otros, no. Ya en 1835, Darwin vio muchas cabras en Floreana. En 1905 se registraron cabras en Santa Fe y en Española. Se desconoce cuándo se introdujeron en Santa Cruz, San Cristóbal e Isabela. En 1959 algunos pescadores liberaron de 2 a 3 chivos en la isla Pinta y en 1969 en Marchena. Ya para 1975 (15 años después) la población de chivos sufrió una explosión poblacional en la Isla Pinta hasta llegar casi a unos 20.000 individuos (Hamann, 1975).

Según un escrito anónimo (1980), en 1813 se introdujeron 4 chivos desde una embarcación U.S.S. Essex, a la Isla Santiago. Con el ganado vacuno, la historia no ha sido muy diferente, en 1832 se introdujo esta especie a Floreana, en 1840 a San Cristóbal, en 1890 en Isabela y en 1923 en Santa Cruz (Schofield, 1989). La presencia de *Lantana camara* (tupirrosa) en calidad de “peste” fue registrada por primera vez en 1978, en la Isla San Cristóbal. Esta especie se caracteriza por atacar amplios rangos de especies nativas (manglares, árboles de leguminosas, especies maderables) y de especies cultivadas en las zonas agrícolas. Existen otros grupos taxonómicos que también han sido registrados como especies introducidas en las islas Galápagos. Se pueden mencionar las siguientes como las más conocidas: dentro de los mamíferos tenemos a chivos, gatos, chanchos, perros, ratas. Entre las plantas existen varios estudios que actualizan esta información en el presente.

Laweson *et al.* (1987), Adersen (1989), Laweson (1990) realizaron revisiones exhaustivas del estado de amenaza de la flora de Galápagos; actualmente se realizan las evaluaciones de las especies de flora amenazadas en Galápagos con la metodología descrita por Tye (1999, 2000). Tye (2000a, 2001) menciona que el número de taxa de especies endémicas amenazadas que han sido evaluadas ha aumentado de 54% a 85% y concluye en que 153 especies y 200 taxa agrupan a las plantas endémicas amenazadas para Galápagos.

En Galápagos existe mucha información sobre flora y fauna introducidas, (Tabla 1), pero no existen programas sistemáticos para medir indicadores de su estado. Según expertos en especies invasoras de plantas de Galápagos (Tye, 1998), el número de especies introducidas en 1971 era de 77 y para 1997 fueron 460; la flora nativa de las islas está compuesta por alrededor de 560 especies. Según Adersen (1990), una encuesta muestra que 144 de las 604 especies de plantas superiores de Galápagos pueden ser clasificadas como raras y amenazadas. Entre las endémicas, 30% son raras y entre las no endémicas, 20% son raras. Este autor manifiesta que entre los peores riesgos para las especies raras están el uso de la tierra para la agricultura, la urbanización, las excavaciones de arena o grava y la infraestructura y de turismo. Este autor también manifiesta que Galápagos puede ser considerada como el hogar de 604 especies de plantas nativas, de estas 226 son endémicas y el resto se han nominado como “no endémicas” nativas.

El 85% (153) de las 180 especies endémicas de Galápagos han sido analizadas y solo 5 han sido clasificadas como “Datos Insuficientes”, a pesar de no contar con la información suficiente (Tye, 2001). De las 148 especies mencionadas como especies endémicas amenazadas, casi el 60% se consideran amenazadas. Esta cifra que es relativamente alta proviene del alto número de taxa incluidos (aprox. 40%), clasificados como Vulnerables: muchos de los taxa isleños caen en esta categoría debido a sus pequeños rangos de distribución.

Sin embargo, muchos de los taxa incluidos en las categorías CR (crítica) y EN (en peligro) (más del 20%) están declinando seriamente debido a factores antropogénicos: principalmente animales de pastoreo y plantas invasoras introducidas.

[Volver al índice](#)

### **Especies Invasoras en Panamá Elaborado por CDC-Panamá**

En Panamá, el problema de las especies invasoras ha sido poco estudiado, a excepción del caso particular de la “paja canalera” o “paja blanca” (*Saccharum spontaneum*). A este respecto ANCON ha presentado propuestas y desarrollado proyectos de reforestación en áreas donde la paja canalera ha demostrado ser más dañina para los ecosistemas nativos; en particular en el Parque Nacional Soberanía (PNS) y en la Región Interoceánica, ambas áreas comprendidas dentro de la Cuenca del Canal de Panamá.

La comúnmente conocida “paja canalera” o “paja blanca”, es una especie exótica proveniente del sudeste de Asia y cuya introducción a Panamá no ha sido aclarada todavía (Barrera, 1997). La misma ha encontrado en Panamá condiciones apropiadas para desarrollarse, convirtiéndose actualmente en una plaga local. Algunos estudios indican que actualmente la paja canalera ocupa un 27% de los terrenos del Parque Nacional Soberanía, es decir, unas 5,276 ha. (ANCON, 1996) y un 10% de la Región Interoceánica, calculado en 15,723.8 ha. (ARI, 1996).

La paja canalera provoca una serie de efectos negativos tanto para el ambiente natural como para las poblaciones humanas. Esta hierba, por ejemplo, se incendia con mucha facilidad durante la estación seca (diciembre – abril), liberando una gran cantidad de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y hollín. Ello causa un incremento en los casos de problemas respiratorios (resfriados, alergias, asma) en las comunidades adyacentes (información del Ministerio de Salud) y suciedad a las propiedades (residencias, ropa tendida al aire libre, autos, etc.). Al mismo tiempo, se produce una gran cantidad de muertes en la fauna del PNS debido a que muchas especies se internan en los pajonales buscando refugio temporal y son atrapadas durante los incendios. Actualmente, los incendios que ocurren dentro del PNS tiene como foco inicial estos pajonales.

En adición, esta especie compite agresivamente con el bosque natural local, invadiendo principalmente los espacios despejados de vegetación (claros). Debido a que durante los incendios de estos pajonales se queman los bordes del bosque, se forman nuevos claros, los cuales son inmediatamente tomados por la paja blanca. Es decir, el bosque, en vez de ganar terreno invadido por la paja blanca, está perdiendo su espacio progresivamente. Hay que agregar también que la paja canalera no es utilizada por animales silvestres locales como base alimenticia ya que su alto contenido de sílice la hace poco apreciada (Barrera, 1997).

Por otro lado, la paja canalera, por secarse casi completamente y quemarse durante la estación seca, permite una mayor infiltración de los rayos solares, produciendo la pérdida de la humedad en el suelo. Teniendo en cuenta la cadena natural de causas y efectos, la sequedad del suelo conduce a una reducción del manto freático, lo que a su vez incide sobre el nivel del agua de los

lagos artificiales que alimentan el Canal de Panamá y abastecen de agua potable a las ciudades de Panamá, Colón y áreas vecinas.

El PNS, creado mediante Decreto Ley N° 13 del 27 de mayo de 1980, es, sin lugar a dudas, una de las principales áreas protegidas del país. El mismo se encuentra dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá y tiene una superficie de 19,541 ha., albergando una enorme diversidad biológica. El PNS, como bosque natural, ayuda también a mantener la cantidad de agua necesaria para abastecer de agua potable a la ciudad de Panamá y áreas vecinas, y para el funcionamiento del Canal de Panamá. Actualmente, el PNS enfrenta el grave problema de la pérdida gradual de su superficie debido a la invasión de la especie herbácea.

En 1989, la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON) inició un programa de reforestación en 64 hectáreas invadidas por la paja canalera. En el programa se establecieron plantaciones forestales de especies exóticas de rápido crecimiento (para el control de la paja) y especies nativas, constituyéndose en el Modelo Agroforestal Demostrativo “Río Cabuya”. El mismo se encuentra dentro del área de amortiguamiento del PNS, en el corregimiento de Chilibre.

Posteriormente se llevó a cabo un proyecto de recuperación de la cobertura boscosa del PNS mediante la siembra de especies forestales nativas en áreas invadidas por paja blanca, en el sector de Unión de Agua Buena, Chilibre. El proyecto fue concebido y ejecutado por un voluntario del Cuerpo de Paz, con apoyo de ANCON y del entonces Instituto de Recursos Naturales Renovables (INRENARE), hoy Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Durante el mismo se recuperaron 6,742 m<sup>2</sup> con ayuda directa de miembros de la comunidad. Actualmente, algunos residentes han ofrecido sus servicios gratuitos para el mantenimiento de esta parcela a cambio de que se les permita sembrar en ella cultivos temporales intercalados con las especies forestales plantadas, lográndose de esta manera expandir el proyecto en unas 5 ha. hasta la fecha.

En 1995, ANCON inicia un programa de revegetación con especies nativas en 150 hectáreas dentro del PNS, en el sector Sudeste. Más tarde, en 1998, el Gobierno de Panamá emprende un plan para reforestar áreas invadidas por paja canalera dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá mediante fondos aportados por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Como resultado, muchas comunidades y organizaciones se han motivado por canalizar recursos financieros para llevar a cabo proyectos de reforestación en áreas invadidas por la paja canalera.

Estos proyectos, sin embargo, se ven limitados por la falta de información científica con relación a las especies forestales nativas mejor adaptadas a áreas dominadas por la paja canalera. Adicionalmente, no hay un conocimiento preciso sobre las especies forestales de mayor interés para los campesinos locales. Este desconocimiento podría llevar a que los proyectos de reforestación contemplen el uso de especies exóticas de valor comercial, lo que conduciría a una disminución y aislamiento de los bosques naturales locales.

## Especies introducidas e invasoras en el Perú Elaborado por: Antonio Tovar Narváez, CDC-UNALM

“La introducción del conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*) desde Inglaterra a Australia puede ser atribuida a una sola persona: Thomas Austin, quien en 1859 liberó en su propiedad, al sur de Victoria, 24 animales para que sus amigos, nobles caballeros, cacen deportivamente. Siete años después, los amigos habían cazado 14,000 conejos en la propiedad de Austin. En ese momento la frase ‘reproducirse como conejos’ tomó verdadero sentido para los pobladores de Victoria Sur”

Philip W. Rundel 2003

<http://www.ioe.ucla.edu/reportcard/report03/InvasiveSpecies.htm>

Sudamérica posee una historia natural muy rica en relación a invasiones sucesivas de especies foráneas. Incluso parece ser que uno de los eventos salvajes más espectaculares que han ocurrido en el planeta ha tenido como escenario a Sudamérica: La **Gran Migración Americana**; es decir, el intercambio de mamíferos entre las Américas, entre 2 y 5 millones de años atrás, debido a la aparición del puente o istmo de Panamá, marcando la colonización de Sudamérica por los venados, los camélidos, los cerdos de monte o pecarís, los tapires, el ronsoco o capibara (y otros roedores), los félidos, los cánidos, los osos, los mustélidos y los mapaches y afines, así como la declinación de los toxodontes, los liptoternos, las paleollamas y los forrorracos (estos últimos grandes aves depredadoras que fueron reemplazadas por los mamíferos carnívoros recién llegados).

Hace 4 ó 5 mil años apenas desaparecen en Sudamérica, al menos en el actual territorio peruano, los últimos mastodontes (Gomphotéridos), perezosos gigantes (Megaterios) y armadillos gigantes (Gliptodontes), probablemente por la consolidación territorial del último gran depredador en llegar, una típica especie invasora, *Homo sapiens*.

La llegada de conquistadores europeos, a fines del Siglo XV, supuso también la introducción de animales domésticos a terreno sudamericano: Vacas, ovejas, cerdos, cabras, caballos.

Las introducciones más recientes, no sólo de animales, sino sobre todo de plantas (comestibles, ornamentales, industriales), datan de la segunda mitad del Siglo XIX (trucha, eucalipto) y la primera del Siglo XX (tilapia, guppy o pez mosquito, ciervo colorado, conejo europeo, rana toro).

El Perú, obviamente, no ha sido ajeno a esa realidad y, sin bien no existe consenso sobre la definición de especie exótica, las especies vegetales no nativas se cuentan por centenas y hay al menos una docena de especies animales y vegetales altamente invasoras que afectan los hábitats que actualmente ocupan.

El Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), reconoce como especie exótica a toda “**especie oriunda o procedente de otro país**”; asimismo, el reglamento de la Ley Forestal y de Fauna (D.S.014-2001-AG) considera así a toda “**especie cuyas poblaciones silvestres no se**

**distribuyen en forma natural en el ámbito geográfico del territorio nacional**". Existe, sin embargo, un concepto más amplio establecido por la Unión Mundial para la Conservación (UICN), que prescinde de límites político-administrativos y que tiene mayor sentido a nivel biogeográfico: Una **“especie que se halla fuera de su hábitat natural”** (un pingüino de Humboldt en el río Marañón resulta tan exótico como un camello en el desierto de Ica).

La mayoría de especies que se introducen en un nuevo hábitat desde otra región no se adapta y desaparece, pero algunas eventualmente se naturalizan (es decir, se reproducen y subsisten con el alimento local) e incluso se vuelven invasoras o plagas. En este contexto: ¿Qué es una invasión? Es la expansión agresiva de una especie exótica causando cambios significativos en la composición, estructura y procesos ecológicos de ecosistemas naturales o casi naturales. Una especie invasora presenta gran adaptación y potencial de supervivencia en el hábitat colonizado (además: gran competencia con otras especies, regeneración natural agresiva).

### **Ejemplos en el Perú**

En el Santuario Histórico de Machu Picchu, en el sureste peruano, se citan más de 200 especies de flora no nativa, 80% de las cuales son plantas útiles asociadas con paisajes culturales; el resto son malezas o malahierbas y plantas naturalizadas; cuatro de estas últimas son altamente invasoras: Retama (*Spartium junceum*), pasto gordura (*Melinis minutiflora*), verbena (*Lantana camara*) y de-casa-en-casa (*Cobaea scandens*); el pasto gordura es responsable de intervenir severamente en la estructura horizontal de la vegetación y competir agresiva y ventajosamente con las especies nativas de gramíneas, asteráceas y juncáceas.

Si existe una especie introducida emblemática en el Perú, esa es la trucha arcoiris (*Onchorhynchus mykiss* = *Salmo gairdneri*), la misma que ingresó a lagos y ríos altoandinos en 1941 ó 1942 y que rápidamente se convirtió en depredador y competidor de *Orestias* spp., *Trichomycterus* spp. y *Astroblepus* spp.; además de introducir consigo *Ichthyophthirius multifiliis* (un protozoo parásito de salmónidos y otros peces) y desestabilizar las cadenas tróficas y estructura de los hábitat acuáticos donde se establecieron. Cabe destacar que, si bien la trucha arcoiris a reemplazado o desplazado a las especies de peces nativos (para el lago Titicaca, está comprobada la extinción de la especie más grande de *Orestias* spp.), su introducción ha derivado en una fuente de proteína animal para el poblador de los Andes, así como fuente de ingresos económicos para la economía rural.

Un reciente diagnóstico sobre las especies exóticas invasoras del Perú, llevado a cabo por el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) y otras instituciones, identifica las siguientes prioridades en el tema de especies exóticas invasoras:

[http://www.iabin-us.org/projects/i3n/i3n\\_documents/progress\\_reports/progress\\_peru\\_cbd\\_informe.doc](http://www.iabin-us.org/projects/i3n/i3n_documents/progress_reports/progress_peru_cbd_informe.doc)

Mejorar las capacidades humanas e institucionales para tratar adecuadamente el tema de especies invasoras;

Desarrollar un inventario detallado sobre la existencia de especies exóticas en el territorio y su situación;

Desarrollar una red de monitoreo o seguimiento de las especies exóticas introducidas; y

Fortalecer el trabajo de control en las fronteras del país para evitar la introducción ilegal de especies exóticas.



[Volver al índice](#)

## **Reuniones de Trabajo, Conferencias y Seminarios**

### **Modelos de distribución de los elementos utilizando los datos de localizaciones de elementos de los programas de patrimonio natural y centros de datos para la conservación**

**Talleres planificados para el otoño del 2004**

**Bases de Datos sobre Diversidad Natural de Wyoming (WYNDD) y de las Oficinas Centrales de NatureServe**

*4-6 de Noviembre del 2004*

---

**Qué es el “modelaje o modelamiento de la distribución de Elementos”?** Es una forma de producir un mapa predictivo de adónde un elemento es probable que se encuentre y adónde probablemente no se encuentra. Las probabilidades son cuantificadas (p.ej. la probabilidad de ocurrencia) y están directamente relacionadas con las variables ambientales subyacentes. Estos mapas predictivos son producidos en 3 pasos: (1) recopilar datos espaciales sobre la ocurrencia del elemento dado y del ambiente en el área de interés, (2) construir un modelo estadístico del ambiente (p. ej: vegetación, suelos, clima) en los sitios de las localizaciones o ocurrencias conocidas, (3) mapear ese modelo vía SIG a lo largo del área de interés.

**Por qué yo debiera de estar interesada en el modelaje de la distribución de elementos?** Puesto en forma simple, los administradores de recursos naturales, los investigadores y los conservacionistas necesitan mejor información acerca de la distribución de los elementos de interés que la actualmente hay disponible.

... Los mapas de LE no proveen información acerca de la probabilidad de la ocurrencia de elementos en áreas que no han sido inventariadas. Y los mapas de distribución, en las guías de campo y documentos similares, son muy generales como para proveer información que respalden las acciones o estudios en el campo.

... Buenos mapas predictivos de la distribución hacen que los inventarios de campo sean más eficientes y más eficaces. Ellos muestran adónde invertir limitados recursos para inventarios, con la probabilidad más alta de documentar el elemento dado.

... Los mapas predictivos de la distribución son críticos para los esfuerzos de planificación de las estrategias de conservación de la vida silvestre, de los gobiernos estatales y de otras agencias (p.ej. Los Planes Forestales y Regionales del USFS, los Planes de Manejo de Recursos del BLM, El proyecto GAP del USGS).

... Los mapas predictivos de la distribución de múltiples elementos, todos generados con métodos consistentes y defendibles, son adecuados para la identificación de patrones espaciales de la distribución de la diversidad biológica.

... y ellos están dispuestos a pagar por eso. Durante los pasados 6 años, WYNDD ha recibido varios miles de dólares, de varias agencias, por el modelaje de la distribución y el mapeo predictivo de plantas y vertebrados raros.

**Cuáles son los talleres propuestos?** WYNDD y NatureServe Central proponen auspiciar talleres de tres días ( uno por mes, durante octubre, noviembre y diciembre del 2004) en las Oficinas Mundiales de NatureServe para capacitar personal de los Programas de Patrimonio Natural (PPN) y de los Centros de Datos para la Conservación (CDC) en el modelaje de la distribución de elementos. Cada taller abarcará (1) los antecedentes y la teoría del modelaje de la distribución de elementos, (2) aplicaciones de los mapas predictivos de la distribución, (3) métodos actuales para producir modelos y mapas predictivos de la distribución de elementos y (4) cómo producir modelos y mapas de distribución de elementos con los datos de Localizaciones de Elementos de PPNs o de CDCs, incluyendo demostraciones y la diseminación gratis de programas (software) ya probados.

**Cómo estos talleres beneficiarán a mi PPN o CDC?** Cinco ingredientes son necesarios para producir mapas predictivos de la distribución: (1) Conocimiento del propósito, antecedentes y técnicas para el modelaje de la distribución de elementos (o sea, “destilar” la literatura voluminosa y las innumerables técnicas actualmente disponibles), (2) datos espaciales de la ocurrencia de los elementos sujeto de estudio. (3) Capas de SIG de datos ambientales del área de interés, (4) Paquetes de programas apropiados de SIG y estadísticos y un conocimiento adecuado acerca del uso de cada uno. (5) Además, rutinas programadas que ligan los paquetes de programas de SIG y estadísticos con el propósito de modelar y mapear la distribución. Los talleres directamente abarcarán (1), (4) y (5) y proveerán guías para (2) y (3).

Participantes que están completamente involucrados en los materiales preparatorios y el taller deberán ser capaces de producir buenos modelos de distribución y mapas predictivos para los elementos de interés en sus respectivas áreas de interés, para el otoño o invierno del 2004.

**Qué necesito hacer ahora?** Usted deberá proveer una breve nota manifestando su interés de participar en el taller, a más tardar para el 30 de abril, a Gary Beauvais (Director de WYNDD; [beauvais@uwyo.edu](mailto:beauvais@uwyo.edu)) o Larry Master (Jefe del departamento de Zoología de NatureServe; [larry\\_master@natureserve.org](mailto:larry_master@natureserve.org))

***Está su programa o CDC interesado en participar en un taller, y si es así cuántas personas usted espera que participen?***

Lo anterior nos dará una idea del número de personas interesadas, para planificar los talleres. Nosotros prepararemos y enviaremos materiales introductorias durante junio del 2004 para asegurar un cierto nivel de entendimiento por parte de los participantes, lo cual también permitirá que los participantes comiencen, tan pronto como sea posible, a preparar datos y programas, con el fin de producir los modelos y mapas de distribución de elementos para sus áreas, después del taller.

[Volver al índice](#)

## Reunión de la Junta Directiva de Natureserve

Durante los días 26 y 27 de Julio se celebró la reunión de la Junta Directiva de Natureserve. En dicha reunión, se toman las decisiones que guían las actividades de Natureserve durante el siguiente año fiscal FY05. Rafaela Paredes del CDC-Sonora participó como representante reelecto de la Sección de América Latina y el Caribe

Para detalles acerca de dicha reunión, por favor refiérase al mensaje enviado por Rafaela a todos los miembros de la Red Arriba.



[Volver al índice](#)

## Enlaces

### Enlaces especiales (web pages) para especies invasoras

La pagina principal de I3N es:

[http://www.iabin-us.org/projects/i3n/i3n\\_project.html](http://www.iabin-us.org/projects/i3n/i3n_project.html).

También de interés serían varias de sus paginas suplementales, como:

<http://www.iabin-us.org/projects/i3n/data.html> y

<http://www.iabin-us.org/projects/i3n/products.html>

El nodo de invasoras del NBII esta en:

<http://invasivespecies.nbii.gov>

Contribución de:

Andrea Grosse

Project Manager, International Biological Informatics

U.S. Geological Survey

12201 Sunrise Valley Dr., MS 302

Reston VA 20192, USA

Tel: 703.648.4342; Fax: 703.648.4224

E-mail: [agrosse@usgs.gov](mailto:agrosse@usgs.gov)



[Volver al índice](#)

## Noticias

### **Premio Ramsar a la Conservación de los Humedales – 2005**

Este premio se estableció en 1996 para reconocer y premiar las contribuciones hechas por personas, organizaciones y gobiernos de todo el mundo al fomento de la conservación y uso de los humedales.

En esta tercera oportunidad que se entrega, tendrá tres modalidades:

- Premio Ramsar al Manejo;
- Premio Ramsar a la Ciencia;
- Premio Ramsar a la Educación.

Las candidaturas deberán ser presentadas para solo una de las 3 categorías o modalidades (es decir, una persona o institución por categoría). El plazo de recepción de candidaturas vence el 31 de octubre del 2004.

Los criterios y procedimientos para las candidaturas, así como el formulario del Premio Ramsar pueden ser encontrados en la dirección:

[http://www.ramsar.org/key\\_award\\_criteria\\_s.htm](http://www.ramsar.org/key_award_criteria_s.htm)

[Volver al índice](#)

### **Nueva especie de Pecarí descubierta en la Amazonía brasileña**

El diario *O Globo* informó recientemente que el zoólogo brasileño Marc Van Roosmalen descubrió e identificó una nueva especie de cerdo silvestre o pecarí bastante mayor que las especies ya conocidas, en el corazón de la selva amazónica. Bautizado con el nombre de cerdo silvestre gigante, llega a medir hasta 1.30 metros de largo. Esto es unos 30 cm. más grande que los otros pecarís conocidos en América del Sur, incluido el pecarí del Chaco. Según Van Roosmalen, este mamífero “posee las patas bastante más largas y es bastante más delgado que los cerdos silvestres hasta ahora identificados” (sajino *Tayassu tajacu*, huangana *Tayassu pecari* y pecarí del Chaco *Catagonus wagneri*). La región en donde fue encontrado se sitúa entre los ríos Madeira y Tapajós, al sur de la ciudad de Manaus (capital del estado de Amazonas). Según Van Roosmalen, esta nueva especie de cerdo silvestre tiene hábitos diferentes a los otros pecarís: por ejemplo, no anda en piaras o tropas, sino solo o en parejas, a veces acompañados por crías (*Fuente: Ambiente Brasil*).

[Volver al índice](#)

## Se estableció Santuario Nacional Megantoni en el sureste peruano

Mediante Decreto Supremo 030–2004–AG (18 agosto 2004) se ha establecido el Santuario Nacional Megantoni en el Distrito de Echarate, Provincia de La Convención, Departamento de Cusco, con una superficie de 215,868.96 hectáreas.

Como se recordará, el 10 de marzo pasado, se estableció la Zona Reservada Megantoni (mediante Resolución Ministerial 0243–2004–AG); este nuevo Santuario representa la categorización definitiva de dicha Zona Reservada.

El nuevo Santuario Nacional tiene como objetivo principal: Conservar, con carácter de intangible, los ecosistemas que se encuentran en las Montañas de Megantoni, los cuales incluyen 10 zonas de vida que albergan bosques intactos, fuentes de agua (como las cabeceras de los ríos Timpía y Ticumpía) y altos valores culturales y biológicos, entre los que destaca el **Pongo de Mainique**, lugar sagrado para el pueblo Machiguenga; así como especies en vías de extinción, especies de distribución restringida y especies nuevas para la ciencia, manteniendo intacto el corredor entre el gran Parque Nacional Manu y el complejo de áreas naturales protegidas de Vilcabamba.

Entre otros objetivos del Santuario Nacional, se incluyen:

- Proteger el área donde viven indígenas voluntariamente aislados, para su uso exclusivo; dejando a salvo todos sus derechos, inclusive su territorio ancestral.
- Proveer una zona de uso especial para los indígenas de Sababantiari, que les permita continuar con el uso tradicional de los bosques; monitorear el impacto de la caza y, si es necesario, manejarla en conjunto con la comunidad.
- Proveer protección estricta para una península de Puna aislada.
- Mantener intactas las nacientes de las cuencas de los ríos Yoyato, Kirajateni y Taperashi.

[Volver al índice](#)

## Red interna de apoyo operativo al Departamento de LAC

A partir del año fiscal FY05, NatureServe establece una red interna de apoyo operativo al Departamento de LAC. El personal profesional que estará apoyando las estrategias financieras, técnicas y administrativas a la Dirección de LAC y a la Red ARRIBA en su conjunto son:

Whitney Weber y Marcos Robles, en los temas técnicos  
Rebecca Price y Jacqueline Quintana, en los aspectos administrativos  
Christine Iffrig y Jean Huges, en los asuntos financieros

Además el Departamento de LAC seguirá coordinando actividades específicas con Mary Klein (VP Network Operations) y personal adicional que un proyecto lo requiera.

