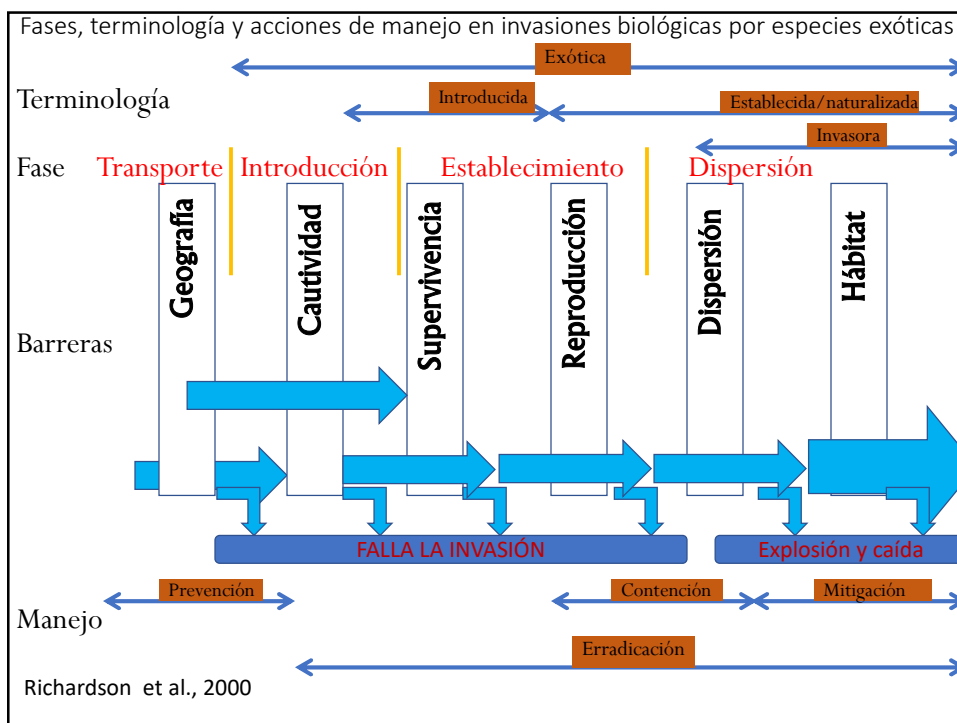
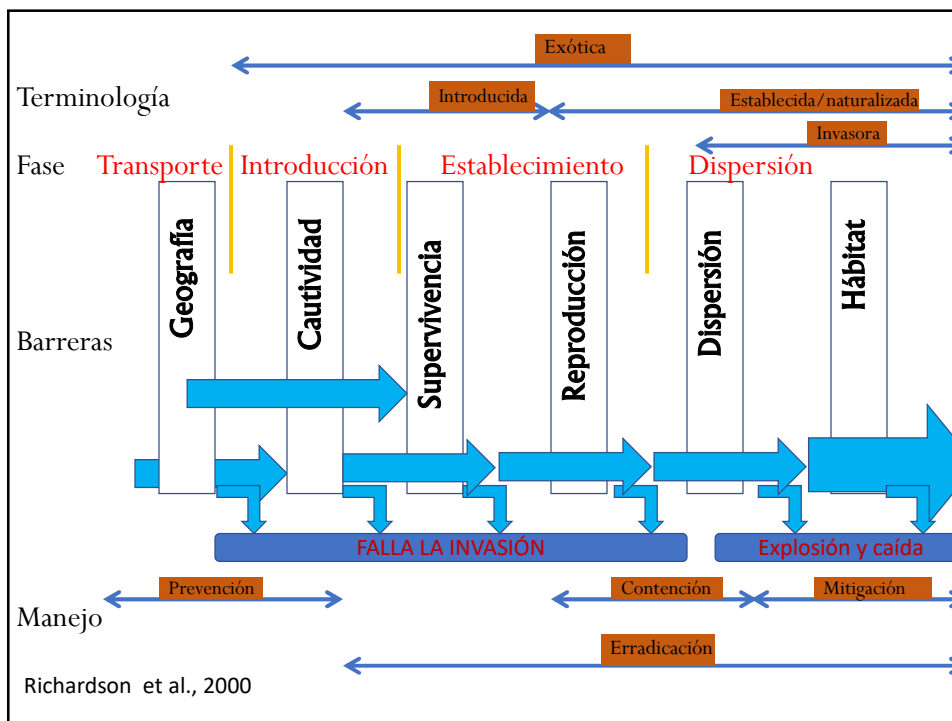


Especies exóticas invasoras: Segunda parte.

Fases de una invasión, términos asociados y acciones de manejo:





¿Qué factores determinan el éxito de una invasión?

El éxito de una invasión y su efecto dependerá de las características de la especie invasora, las características del ambiente invadido y de las comunidades nativas

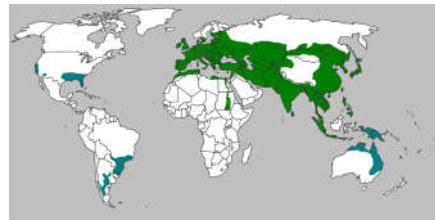
¿Qué debe ocurrir para que una especie introducida invada exitosamente?

- 1) Vehículo o conexión
- 2) Tolerancia fisiológica e historia de vida de la especie exótica tiene que coincidir con lo que ofrece el ambiente (nicho fundamental)
- 3) El efecto neto de las interacciones con el ambiente y otras especies debe ser tal que permita el crecimiento poblacional

¿Existen características de las especies que permitan predecir las probabilidades de que se conviertan en invasores?

¿Respecto a su área de distribución por ejemplo?

Especies con distribución amplia: mayores tolerancias fisiológicas. Eventualmente tienen más éxito como invasoras



Ciertas características ofrecen capacidad predictiva:

La **presión de propágulos** (cuantas veces se introduce o se liberan ejemplares, o semillas etc)

El **ajuste climático o coincidencia del hábitat invadido con el nativo**

La existencia de **antecedentes previos como invasor**

Su asociación con humanos

La paradoja de las invasiones (Sax y Brown, 2000).

¿Cómo puede una especie introducida desplazar a las nativas (que ya están “ajustadas” a las condiciones locales)?

Adaptaciones previas a disturbios humanos y ausencia de “enemigos” naturales (predadores, competidores, patógenos)

Algunas **características de las comunidades receptoras** que las vuelven más permeables a las invasiones

- Estadios sucesionales tempranos (o **comunidades disturbadas**)
- **Ausencia de especies** morfológica o **ecológicamente equivalentes**
- Comunidades **sin defensas para depredación** o herbivoría (especies “ingenuas” frente a consumidores introducidos)
- **Ausencia de depredadores y/o patógenos** de las invasoras
- **Características ambientales similares** al sitio de origen del invasor.

¿Las comunidades de arroyos serranos son susceptibles a la invasión por Truchas?

¿Hay peces nativos funcionalmente equivalentes a las truchas?

NO

¿La fauna acuática nativa tiene defensas contra este tipo de depredadores?

NO

¿Tienen depredadores naturales?

NO (por ahora...)

¿Los arroyos tienen características climáticas que coinciden con los requerimientos de estos peces exóticos?

SI

Resultado: casi 100 años de invasión y un fuerte impacto sobre los ecosistemas acuáticos de altura



Acciones y opciones de manejo para las especies exóticas invasoras

La prevención es la alternativa más económica, más efectiva, preferible y siempre merece prioridad

Las acciones para prevenir la introducción, el establecimiento o la expansión de un invasor siempre son apropiadas, aún si existe incertidumbre acerca de los efectos a largo plazo (UICN, 2000).

La **Convención sobre Biodiversidad** insiste en la necesidad de actuar en base al **Principio de Precaución**: **La falta de certeza científica no debe ser usada como una justificación** para posponer o evitar acciones de erradicación, contención o control de las especies exóticas invasoras.

Las posibilidades de controlar una especie que se ha vuelto invasora son muy limitadas y extremadamente costosas, por eso debe aplicarse siempre el principio de precaución

Cangrejo Verde Europeo



EEUU: 20 millones de dólares anuales de pérdidas por la producción de mariscos

California: Deciden erradicarlo y eliminan al 90% de la población

Un año después las poblaciones aumentaron un 30% respecto a los valores iniciales

¿Cuando introducir una especie?

Una introducción intencional sólo debería autorizarse después de realizarse un análisis de riesgo:

- **Los efectos ambientales positivos deben superar los impactos potenciales**
- **No existen antecedentes de la especie como invasora**
- **No existen especies nativas adecuadas para cumplir la función prevista para la exótica**

A modo de ejemplo: En la órbita provincial no se realizan análisis de riesgo

Retomando comunidades...

- ¿Qué sucede con las comunidades vegetales luego de un incendio?
- ¿Qué tipos de plantas son las primeras en dominar las comunidades en la sucesión temprana?

La provincia sembraba pasturas exóticas luego de los incendios (pasto llorón) para evitar la pérdida de suelo.

- Especie herbácea originaria de Sudáfrica
- Se utiliza para fijar dunas
- Termina invadiendo y fijando las playas de arenas de los ríos, disminuyendo significativamente el potencial recreativo
- Combustible fino y seco: favorece que se desencadenen incendios
- Sin embargo: Las pasturas nativas rebrotan luego de los incendios o vuelven a germinar a partir del banco de semillas



¿Cómo evaluar el riesgo que implica una introducción?

Existen sistemas basados en diagramas jerárquicos para decidir entre admitir, negar o retrasar la importación/introducción de una especie

En la mayoría de los casos se basan en los atributos biológicos de las especies.

¿Cómo funcionan?

Preguntas relacionadas con características de la especie que influyen en sus probabilidades de formar una población en el nuevo ambiente, en su impacto potencial y en las posibilidades de controlarla

índices que señalan si el riesgo asociado a la introducción de la especie es alto o bajo o si se requieren más datos antes de completar el análisis

Taxon / Espécie	Pontuação final	Respostas da seção A	Respostas da seção B	Respostas da seção C	Respostas da seção D	Total de respostas	Atendimento aos critérios mínimos	Risco potencial	Proposta de ação
Astronotus ocellatus	53	7	2	7	8	24	AR válida	Alto	Rejeita
Arapaima gigas	51.5	9	2	7	7	25	AR válida	Alto	Rejeita
Archocentrus nigrofasciatus	56	7	2	7	8	24	AR válida	Alto	Rejeita
Betta splendens	70	9	4	7	7	27	AR válida	Muito alto	Rejeita
Brycon cephalus	39.5	7	3	7	8	25	AR válida	Moderado	Avaliação posterior
Callichthys callichthys	48.5	7	3	7	7	24	AR válida	Alto	Rejeita
Carassius auratus	62.5	8	3	7	8	26	AR válida	Muito alto	Rejeita
Characidium zebra	14.5	8	4	7	8	27	AR válida	Baixo	Aceita
Clarias gariepinus	82.5	9	3	7	8	27	AR válida	Muito alto	Rejeita
Ctenopharyngodon idella	64	7	3	8	7	25	AR válida	Muito alto	Rejeita
Cichla monoculus	87	8	4	8	7	27	AR válida	Muito alto	Rejeita
Cichlasoma facetum	37.5	8	3	7	7	25	AR válida	Moderado	Avaliação posterior
Colisa lalia	48.5	7	2	7	7	23	AR válida	Alto	Rejeita
Cyprinus carpio	86.5	8	4	7	8	27	AR válida	Muito alto	Rejeita
Danio malabaricus	43.5	7	2	8	7	24	AR válida	Moderado	Avaliação posterior
Danio rerio	57.5	7	4	7	7	25	AR válida	Alto	Rejeita
Geophagus surinamensis	35.5	7	3	8	7	25	AR válida	Moderado	Avaliação posterior
Gymnocorymbus ternetzi	52.5	7	4	7	8	26	AR válida	Alto	Rejeita
Hoplosternum unitaeniatus	55	7	2	6	8	23	AR válida	Alto	Rejeita
Hypessobrycon eques	49	8	3	7	7	25	AR válida	Alto	Rejeita
Hypophthalmichthys molitrix	77.5	9	4	7	8	28	AR válida	Muito alto	Rejeita
Hypophthalmus edentatus	25.5	8	4	7	7	26	AR válida	Baixo	Aceita
Lepomis gibbosus	66	7	3	8	7	25	AR válida	Muito alto	Rejeita
Lepomis elongatus	39	6	3	8	7	24	AR válida	Moderado	Avaliação posterior
Lepomis microlophus	36	6	3	8	7	24	AR válida	Moderado	Avaliação posterior
Macropodus opercularis	83.5	8	3	7	8	26	AR válida	Alto	Rejeita
Mylossoma duriventris	56.5	9	4	7	8	28	AR válida	Alto	Rejeita
Micropterus salmoides	60	7	3	7	7	24	AR válida	Alto	Rejeita
Oncorhynchus mykiss	66	8	4	8	9	29	AR válida	Muito alto	Rejeita
Oreochromis spp.	99	9	4	8	10	31	AR válida	Muito alto	Rejeita
Poecilia reticulata	64	9	3	7	7	26	AR válida	Muito alto	Rejeita
Piaractus carolinus	AR 2	7	3	7	7	24	AR válida	Moderado	Avaliação posterior

Los análisis de riesgo y las decisiones sobre introducir o no especies exóticas no solo aplican a las autoridades:

- **Las acciones de remediación ambiental luego de un impacto o intervención deben considerar los impactos potenciales de las especies que se utilizan**

iii Hay una gran cantidad de plantas y animales nativos con enorme potencial para el control biológico, la remediación, el saneamiento y las forestaciones!!!

Especies exóticas invasoras en Argentina

- Desde hace un mes Argentina tiene un listado oficial de especies exóticas invasoras
- LISTA DE ESPECIES EXOTICAS INVASORAS, POTENCIALMENTE INVASORAS Y CRIPTOGÉNICAS:
330 especies de animales y 396 especies vegetales
- Resolución **RESOL-2021-109-APN-MAD**

El primer país de América Latina con un listado oficial

La resolución clasifica a las especies en dos categorías

- **Especies de uso restringido:** Aquellas que **no están sujetas a uso productivo o a algún otro tipo de aprovechamiento** o que, siendo objeto de uso, representen una amenaza que a juicio de la autoridad de aplicación exceda los beneficios asociados a su aprovechamiento
- **Especies de uso controlado.** Aquellas que **son objeto de uso productivo o de algún otro tipo de aprovechamiento** que a juicio de la autoridad de aplicación corresponda mantenerlo pese al riesgo asociado.

Regula la importación, cría o cultivo y movimiento interjurisdiccional de estas especies

El listado esta asociado a la implementación de una **metodología para el análisis de riesgo**

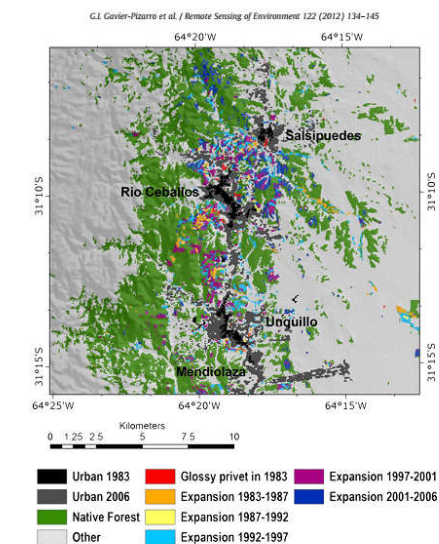
- El interesado en realizar una introducción, reintroducción o movimiento interjurisdiccional, deberá presentar ante la Dirección Nacional de Biodiversidad en carácter de declaración jurada, el correspondiente Protocolo de Análisis de Riesgo

Algunas ejemplos de especies invasoras incluidas en el listado de ambiente de Nación.

Plantas leñosas:

Siempreverde

(*Lygustrum lucidum*)



Invasora en ambientes serranos de Córdoba, Salta y Tucumán

- Pérdida de biodiversidad
- Alteraciones en procesos ecosistémicos
- Disminución del potencial hídrico de los cursos de agua
- Homogeneización del paisaje

Acacia negra (*Gleditsia triacanthos*)

- Invasora en ambientes serranos y de llanura del Centro y este del País



- Pérdida de biodiversidad
- Disminución del potencial ganadero (bosques densos muy espinosos): impacto económico significativo

Crataegus (*Pyracantha angustifolia*)

En expansión en ambientes serranos



- Pérdida de biodiversidad
- Disminución del potencial ganadero (bosques densos muy espinosos): impacto económico significativo
- Invade playas de arenas de ríos y arroyos afectando al potencial recreativo

Zarzamora (*Rubus ulmifolius*)

- *Originaria de Europa*
- *En expansión en ambientes serranos*



- Matorrales muy densos y espinosos
- Pérdida de biodiversidad
- Disminución del potencial ganadero
- Invade playas de arenas de ríos y arroyos afectando al potencial recreativo

Animales

Rana toro (*Lithobates catesbeianus*)



Efectos sobre la biodiversidad local y cambios en los ecosistemas acuáticos

Invasora en diversos ambientes de las provincias del Centro y norte del país

Jabalí (*Sus scrofa*) Europa

Invasor en Estepa Patagónica, Bosques subantárticos, Pampa, Monte, Espinal, Chaco Seco y Sierras Centrales



- Efectos sobre la biodiversidad
- Impacto en ecosistemas terrestres: remoción de la cobertura vegetal y alteraciones en el suelo
- Se cruza con el ganado porcino doméstico
- Portador de enfermedades que afectan al hombre y al ganado porcino

Ciervo colorado (*Cervus elaphus*)

- Originario de Europa
- Invasor en Bosques andino-patagónicos, estepa patagónica y espinal

Efectos significativos sobre la biodiversidad

Impacto en ecosistemas terrestres: marcados cambios en la estructura de los ambientes boscosos



Animales muy agresivos y territoriales durante la estación de celo

Trucha arcoíris (*Onchornhynchus mykiss*)

Trucha de arroyo (*Salvellinus fontinalis*)

Invasoras en Patagonia, Ambientes de montaña de Tucumán, Catamarca, La Rioja, Salta, Jujuy, Mendoza, San Juan y San Luis y Sierra de la Ventana

Originarias del hemisferio norte

Incluidas entre las 100 especies invasoras más perjudiciales del mundo

Fuerte impacto sobre la biodiversidad y la dinámica de los ecosistemas acuáticos

