

**SISTEMA DE PRIORIZACIÓN DE PLANTAS EXÓTICAS
– ESPECIES y POBLACIONES –
EN ÁREAS PROTEGIDAS DE LA
ADMINISTRACIÓN DE PARQUES NACIONALES**



AUTORES

Lic. V. Martín Izquierdo (PNLA)
Dra. Cecilia I. Nuñez (DRPN)
Dr. Javier Sanguinetti (PNL)
Ing. Ftal. Luis M. Chauchard (DRPN)
Ing Agr. M. Fernanda Menvielle (DNC)
Lic. Nadia Zermatten (PNLP)

2018

Tabla de Contenidos

INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVOS	4
METODOLOGÍA DEL SISTEMA	4
Etapa 1: Análisis Regional	5
Etapa 2: Análisis en cada área protegida.....	6
Otras consideraciones.....	6
DETALLES SOBRE LAS HERRAMIENTAS DE PRIORIZACION.....	7
HP1.....	8
HP2.....	11
HPP.....	15
Análisis de Riesgo.....	20
Valoración o puntuación.....	21
BIBLIOGRAFÍA.....	24

INTRODUCCIÓN

Las plantas exóticas invasoras representan un problema creciente en ambientes naturales de distintos lugares del mundo y las áreas protegidas de nuestro país no son una excepción.

Para incrementar las posibilidades de éxito en el manejo de especies exóticas invasoras, se requiere una adecuada inversión de los limitados recursos existentes. Para ello se debe buscar, por un lado mejorar la eficacia y, por otro, reducir los riesgos y los efectos negativos secundarios. En este sentido, es imprescindible contar con un sistema de priorización que oriente las decisiones sobre dónde y cómo invertir esos recursos.

La Administración de Parques Nacionales (APN) ha avanzado en el tema, con la elaboración de los “Lineamientos Estratégicos para el Manejo de Especies Exóticas en la Administración de Parques Nacionales” (Res. HD N° 172/2007). Este documento contiene los conceptos, fundamentos y criterios básicos para el manejo de especies exóticas invasoras, define claramente las prioridades estratégicas e incluyen pautas generales para guiar la priorización de especies, sitios y situaciones a manejar (APN 2007).

Por otra parte, existen en el mundo numerosos y diferentes sistemas de priorización para guiar la elaboración de planes de manejo y control de plantas exóticas invasoras (Downey *et al.* 2010). Sin embargo, dichas herramientas no necesariamente son adecuadas para las áreas protegidas de las distintas regiones del país. Por ejemplo, algunas han sido diseñadas para lograr objetivos específicos en una etapa particular del proceso de invasión, tales como evitar el ingreso de una nueva especie a una región o país y discriminar rutas o vías de dispersión de las especies (en Daelher *et al.* 2004, Zalba & Ziller 2008), o para priorizar especies a una escala de trabajo determinada (Morse *et al.* 2004). Cada una de estas herramientas es complementaria y cubre distintas situaciones que se presentan en la realidad de los ambientes invadidos o amenazados. La aplicación acrítica de ellas sin mediar ningún proceso de adecuación, podría llevar a resultados inadecuados y a un posible fracaso en el logro de los objetivos de conservación.

Entonces, dado que no existe una herramienta adaptada o desarrollada a partir de marcos conceptuales y metodológicos adecuados a la realidad del manejo en las áreas protegidas de la APN, se propone un nuevo Sistema de Priorización que, si bien se basa en fundamentos ecológicos generales e incorpora enfoques y elementos de las herramientas de priorización existentes, tiene en cuenta aspectos particulares tendientes a organizar el manejo de plantas exóticas, con un enfoque estratégico de protección.

El Sistema de Priorización propuesto abarca distintas escalas de trabajo -ecorregión y área protegida- y tiene en cuenta que en la APN existen distintas Categorías de Manejo (p.e., Parque Nacional *sensu stricto*, Reserva Nacional, etc.) y Zonificaciones de Uso (p. e., Zona Intangible, Uso Público Intensivo, Zona de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos, etc.). A escala de ecorregión -o región de interés-, se consideran dos grupos de plantas exóticas: las que pueden invadir ambientes o sitios bien conservados y las que pueden ser invasoras en ambientes o sitios con un cierto grado de disturbio antrópico. De esta forma se facilita identificar aquellas especies de plantas exóticas que amenazan ecosistemas naturales en buen estado de conservación, o bien, algún valor de conservación específico. Además, se tienen en cuenta posibles impactos que una especie exótica pueda causar, siendo más relevantes los que afectan niveles de mayor complejidad biológica y la severidad con la que actúan sobre ellos. Por otra parte, a escala de área protegida, el análisis se centra en las poblaciones de las plantas exóticas prioritarias. Todo esto permite identificar y priorizar no sólo aquellas especies y poblaciones que atenten contra valores de conservación particulares, sino también identificar aquellas que puedan afectar el desarrollo de actividades culturales o sociales específicas (productivas, recreativas, etc.) que se desarrollan en áreas bajo la jurisdicción de la APN.

Otra característica del Sistema de Priorización propuesto, es que privilegia la utilización de datos empíricos, sobre datos teóricos o generales de las especies (evaluados para una región, o bien, para

regiones similares) como predictores de su capacidad para volverse invasoras. Por lo tanto, siempre que sea posible, se utilizará la información proveniente de experiencias y registros de campo. Esto implica que, aun cuando se desconozcan los procesos y mecanismos implicados en la invasión, el sistema propuesto, también separa en dos grupos las plantas exóticas presentes en una región, según se cuente con información, o se pueda inferir con bastante certeza sus características y comportamientos en el ecosistema, de aquellas de las que el desconocimiento del comportamiento puede deberse a no tener antecedentes como invasoras, porque son nuevas en la región, o por otros motivos.

OBJETIVOS

Objetivo general

Proporcionar un procedimiento para hacer más efectivo el manejo de las plantas vasculares exóticas a través de un proceso de evaluación y priorización que sea objetivo, replicable y secuencial, que seleccione las especies más peligrosas, y las situaciones más urgentes, particularmente aquellas poblaciones o focos de invasión que puedan afectar valores relevantes de conservación y con mejores posibilidades de manejo.

Objetivos particulares

1. Proporcionar un procedimiento ordenado, sistemático, transparente e informado para establecer un orden de prioridad de especies sobre las cuales deben establecerse acciones de control, identificando las especies más peligrosas que efectivamente invaden en una ecorregión, -región de interés, o unidad ecológica de mayor detalle- seleccionada.
2. Proporcionar un procedimiento ordenado, sistemático, transparente e informado para establecer un orden de prioridad de poblaciones de esas especies sobre las cuales deben establecerse acciones de control en cada Área Protegida en particular, en función de las que resultan más peligrosas o amenazantes y, a la vez, más factibles de manejar.
3. Aporta información clave para la selección de las estrategias de intervención (erradicación, control, “no acción”, etc.)

METODOLOGÍA DEL SISTEMA

El procedimiento del Sistema de Priorización propuesto consta de dos etapas, una que prioriza especies a **nivel ecorregional** (Etapa 1) y otra que prioriza poblaciones (o focos de invasión) y define estrategias de manejo a **nivel del área protegida** (Etapa 2).

En la primera etapa, la evaluación a nivel de cada ecorregión -o unidad ecológica de mayor detalle- asume que la unidad es más o menos homogénea en relación a su clima, composición específica, interacciones y funcionamiento ecosistémico. En el contexto organizativo de la APN esta definición resulta apropiada ya que el Organismo está dividido por regiones. En este sentido, las Direcciones Regionales serán las encargadas de realizar esta etapa de la evaluación, ordenando las especies exóticas de la región en distintos grupos. Vale aclarar que cada AP recibirá tantos listados como ecorregiones, o unidades ecológicas, tenga en su jurisdicción.

En la segunda etapa, a partir de estos grupos, se realiza la evaluación en cada área protegida. Ésta consiste en evaluar las poblaciones o focos de las especies priorizadas a nivel regional y ordenarlos según su urgencia de manejo. La urgencia se determina según factores tales como, si afectan o no a un valor de conservación, sea posible manejar todas las poblaciones, sólo algunos focos, si es una invasión incipiente, etc.

Etapa 1: Análisis Regional

La ETAPA 1 es conducida y coordinada por la DIRECCIÓN REGIONAL y puede incluir consultas a informantes claves calificados. Esta decisión se basa en la necesidad de contar con información formal e informal sobre especies y procesos de invasión, pues mucha de ella no es accesible por otros medios. Además, se pretende identificar aquellas especies no registradas en el listado de plantas vasculares exóticas del Sistema de Información de Biodiversidad (SIB-APN). Asimismo, mucho de este conocimiento reside en los técnicos de las mismas Áreas Protegidas.

El proceso continúa con la evaluación de las plantas vasculares exóticas, observando el contexto o escenario en la ecorregión -o unidad ecológica de mayor detalle- para dividir a las especies según se encuentren establecidas o invadiendo ambientes en buen estado de conservación, o bien, en ambientes antropizados. Según la disponibilidad de información sobre la tendencia en la distribución y abundancia en la ecorregión, las especies exóticas se clasifican en cuatro grupos. Luego, cada grupo se evalúa utilizando una Herramienta de Priorización particular para ordenarlas:

GRUPO I. Plantas exóticas presentes en lugares en buen estado de conservación y de las cuales se conoce su tendencia en la distribución y abundancia en la ecorregión bajo evaluación. Estas especies serán evaluadas y priorizadas utilizando la denominada **HP1**, que fue desarrollada en base a Morse *et al.* (2004). Luego de ello pasan al siguiente nivel de análisis, i.e., en cada área protegida.

GRUPO II. Plantas exóticas presentes en ambientes en buen estado de conservación, de las cuales no se conoce la tendencia en la distribución y abundancia en la ecorregión bajo evaluación. Para las especies de este grupo se aplica el Principio de Precaución (APN 2007) y se asume que si no se conoce la tendencia de la especie es porque su presencia es relativamente nueva para la ecorregión. En este sentido, todas las especies asignadas a este grupo serán prioritarias, pasando de forma directa al siguiente nivel de análisis, i.e., en cada área protegida.

GRUPO III. Plantas exóticas presentes en ambientes afectados por diferentes niveles y tipos de disturbios antrópicos y de las cuales se conoce su tendencia en la distribución y abundancia en la ecorregión. Estas especies serán evaluadas y priorizadas utilizando la herramienta denominada **HP2**, la cual se basa en Weiss y McLaren (2002). Una de las diferencias principales con la HP1 es que, para este grupo, se consideran además los impactos sobre valores culturales y sociales vinculados a actividades antrópicas. Luego de ello, las especies priorizadas, pasan al siguiente nivel de análisis, i.e., en cada área protegida.

GRUPO IV. Plantas exóticas presentes en ambientes antropizados y de las cuales no se conoce la tendencia en la distribución y abundancia. Estas especies serán evaluadas utilizando la metodología de Análisis de Riesgo de nuevas especies que pudieran introducirse o de introducción reciente, a nivel país o región, tal como la desarrollada por I3N (Zalba y Ziller 2008).

Como resultado de esta primera etapa, se obtiene, como se mencionó, una lista de especies por ecorregión -o región de interés- priorizadas en cada uno de los grupos. Estos listados son enviados a las áreas protegidas para continuar con su evaluación en las mismas.

Tabla 1: Los cuatro grupos de especies exóticas resultantes que surgirán del análisis a nivel regional.

	En ambientes en buen estado de conservación	En ambientes antropizados
Con tendencia conocida en su distribución y abundancia	Grupo I: HP1 y luego HPP en cada área protegida.	Grupo III: HP2 y luego HPP en cada área protegida
Con tendencia desconocida en su distribución y abundancia	Grupo II: HPP en cada área protegida.	Grupo IV: Análisis de Riesgo y luego HPP en cada área protegida

Etapa 2: Análisis en cada área protegida

Para esta etapa cada Área Protegida recibe de la Dirección Regional correspondiente, los listados de las plantas exóticas totales conocidas para cada ecorregión –o región de interés-, divididas por grupos y priorizadas dentro de ellos, así como datos específicos de las ponderaciones (valoraciones numéricas) de cada una de las especies, hechas a nivel regional. Con esta información cada Área Protegida aplica la llamada HPP, la cual se basa en Hiebert y Stubbendieck (1993), Warner *et al.* (2003) y Richburg (2008).

La aplicación de la HPP implica relevamientos y la elaboración de mapas o sistemas de información geográficos, con la distribución y abundancia de las poblaciones o focos de las especies priorizadas, así como la identificación de los valores de conservación que puedan ser afectados por la presencia de estas especies.

Como resultado se obtiene un ordenamiento de las poblaciones o focos de las diferentes especies, que son un insumo básico para la elaboración de planes de manejo de plantas exóticas invasoras, adecuados a la realidad de cada área protegida.

Otras consideraciones

Es importante aclarar que las matrices de evaluación de las Herramientas de Priorización (HP1, HP2 y HPP) se han desarrollado en base a una serie de *Criterios* los cuales tienen un número de *Indicadores*, que son los que se valoran para cada especie. Cada Indicador tiene cuatro descriptores que expresan grado de severidad de una o más variables. La selección del grado de severidad de cada indicador deberá tener en cuenta la peor situación en la ecorregión o bien, unidad ecológica de mayor detalle, o bien, región evolutivamente emparentada. Esta definición tiene que ver con la posibilidad de que existan casos donde las poblaciones se encuentren en la fase de retardo de la dinámica de invasión y teniendo en cuenta el Principio de Precaución.

Para contestar las variables puede ser necesario consultar diversas fuentes de información tales como: publicaciones y revisiones científicas, capítulos de libros, informes oficiales, documentos de planificación y de relevamientos biológicos, datos sin publicar proveniente de relevamientos o monitoreos, registros fotográficos o descripciones escritas u observaciones personales o anecdóticas. En este sentido es muy importante la consulta a expertos regionales los cuales seguramente aportarán una proporción sustancial de esta información disponible en forma explícita o implícita y así crear una base de información, lo más certera posible, de las principales plantas exóticas.

Debe tenerse en cuenta que el Sistema propuesto fue pensado para la región andino-patagónica, para la su aplicación en otras ecorregiones del país puede requerir la modificación de algunos de los Criterios y/o sus Indicadores. Por otra parte, la ponderación de cada Indicador o asignación de importancia, ha sido otorgado por consenso, pero de forma arbitraria, por grupo de trabajo que desarrolló el Sistema propuesto, por ello pueden ser revisadas y modificadas, según se avance en la aplicación del Sistema y en función del mayor conocimiento y experiencia que se vaya adquiriendo.

DETALLES SOBRE LAS HERRAMIENTAS DE PRIORIZACION

Como se mencionó, el sistema de evaluación y priorización analiza el conjunto de especies de plantas exóticas presentes en una región y las ordena en cuatro grupos. Cada grupo se analiza de forma diferente, con diferentes matrices o herramientas.

- HP1. Especies establecidas o que invaden zonas en buen estado de conservación y de las cuales se conoce su tendencia en la distribución y abundancia en la ecorregión -o región de interés- bajo evaluación (especies agrupadas en “Grupo I”).
- HP2. Especies que invaden ambientes afectados por diferentes niveles y tipos de disturbios antrópicos y de las cuales se conoce su tendencia en la distribución y abundancia en la ecorregión -o región de interés- bajo evaluación (especies agrupadas en “Grupo III”)
- Análisis de Riesgo: Plantas exóticas que invaden ambientes antropizados y de las cuales no se conoce la tendencia en la distribución y abundancia. Para este conjunto de especies se aplica la metodología de “Análisis de Riesgo” de nuevas especies que pudieran introducirse o de introducción reciente, a nivel país o región (especies agrupadas en Grupo IV).
- HPP. Incluye una clave dicotómica para la clasificación de las poblaciones y una matriz para priorizarlas. Se aplica a poblaciones o focos presentes en un Área Protegida, de las plantas priorizadas por las herramientas mencionadas (HP1, HP2 y Análisis de Riesgo) y, en función de aplicar el “principio de precaución”, se aplica de forma directa a aquellas especies del Grupo II (o sea, que crecen en ambientes en buen estado de conservación y no se conoce la tendencia en la distribución y abundancia).

Las matrices de evaluación HP1 y HP2 tienen dos ejes de análisis:

Eje 1 - Agresividad: Tendencias en la distribución y abundancia en áreas bien conservadas, con mínimo disturbio antrópico.

Eje 2 - Impacto: Impacto sobre el sistema natural.

En la HPP los ejes de análisis son:

Eje 1 - Impacto: Impacto sobre el sistema natural.

Eje 2 - Factibilidad del manejo: de la población o foco determinado, de la especie bajo análisis en el AP.

Estos ejes están desagregados en Criterios, los que a su vez se componen de un número variable de Indicadores. Los Criterios e Indicadores están dispuestos en una matriz de ponderación (desarrollada en una planilla de cálculo). Cada Indicador posee cuatro grados de severidad, a los cuales se le asigna una puntuación creciente de menor a mayor severidad.

HP1

- Para valorar especies que pueden encontrarse en ecosistemas en buen estado de conservación, es decir que tienen mínimo disturbio antrópico y de las cuales se conoce la tendencia poblacional para la región bajo evaluación (**GRUPO I**).

Se considera que las plantas exóticas que pueden habitar estos ambientes implican un riesgo para ambientes con alto valor de conservación y/o especies nativas de valor especial.

La incorporación de estas especies en este grupo debe realizarse en base a registros de presencia en la región bajo evaluación y/o en regiones ecológica y evolutivamente emparentadas. Siempre debe considerarse la peor situación entre los registros disponibles.

Es importante que se las pueda discriminar o clasificar según la “peligrosidad” que puedan tener sobre los valores biológicos de conservación en la región bajo análisis. En este sentido, esta herramienta discrimina la “peligrosidad” en dos componentes:

Eje 1 - Agresividad: Tendencias en la distribución y abundancia en áreas bien conservadas, con mínimo disturbio antrópico.

Eje 2 - Impacto: Impacto sobre el sistema natural.

EJE 1: AGRESIVIDAD DE LA ESPECIE

Siempre se considera el caso o situación más grave -o extrema- conocido para la ecorregión -o región de interés-. Si no se cuenta con información local, se consideran casos o situaciones descriptos en una región ecológicamente similar o emparentada evolutivamente.

CRITERIO 1: Tendencia en la distribución y abundancia

Este criterio tiene cuatro indicadores que evalúan el nivel de agresividad a través de la tendencia conocida en la distribución y en la abundancia. Ello asume que sintetiza las características y habilidades de la exótica para invadir ambientes para la región bajo análisis, o bien, en una región evolutivamente similar.

1.1 Indicador Distancia de dispersión de propágulos o unidad de propagación (fruto, semilla, fragmento, etc.): evalúa la capacidad de dispersión en la región en un evento reproductivo, incluyendo la capacidad de dispersión a larga distancia (por viento, agua, zoocoria, etc.)

1.2 Indicador Tendencia en la distribución en los últimos 15 años: evalúa la expansión de los focos a partir de su periferia en un momento dado.

1.3 Indicador Tendencia en la abundancia en los últimos 15 años: El incremento del número de individuos no necesariamente implica un incremento en el área ocupada (la cual es evaluada con el Indicador anterior). Este evalúa la situación respecto del incremento en la densidad, independientemente del área ocupada.

1.4 Indicador Variedad de ambientes en los cuales la planta exótica está presente: evalúa la diversidad de ambientes en la región bajo análisis, donde la especie es capaz de invadir. La diversidad de ambientes incluye, por ejemplo, la diferenciación entre tipos de bosques, pastizales, humedales, etc.

EJE 2: IMPACTO GENERADO POR LA ESPECIE

Los impactos se miden sobre los distintos niveles de organización de la biodiversidad valorando con más peso a los niveles más complejos por afectar mayor número de especies, la estructura, la

composición, el funcionamiento y la estabilidad del sistema ecológico. Los niveles que se evalúan son ecosistema (procesos), comunidad, población y genética.

Al igual que en el EJE 1, *siempre se considera el caso o situación más grave -o extrema- conocido para la ecorregión -o región de interés-. Si no se cuenta con información local, se consideran casos o situaciones descritos en una región ecológicamente similar o emparentada evolutivamente.*

CRITERIO 2: Impactos sobre los procesos de los ecosistemas

2.1 Indicador Procesos (explicitar el más grave si son varios): Una vez explicitado el proceso, debe seleccionarse la opción según el nivel de perjuicio y de reversibilidad del proceso seleccionado para recuperar la situación original (de estructura y funcionalidad) en el caso que la exótica sea eliminada, o si por el contrario, es necesario aplicar acciones de restauración activa pues la resiliencia del sistema está comprometida.

CRITERIO 3: Impacto sobre especies o comunidades nativas









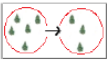


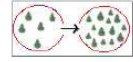




3.1 Indicador Impactos sobre especies nativas (todos los reinos) (Explicitar cuál impacto se tomo en cuenta y sobre cuál/es especies): considerar impactos negativos particulares, tales como competencia por algún recurso particular, parasitismo de la exótica sobre alguna nativa, hibridación o contaminación genética, si la exótica tiene efectos alelopáticos, etc.

3.2 Indicador Modificación de la estructura de la comunidad: y/o de reemplazo de formas de vida, o alteración de la estructura vertical en la comunidad vegetal o de cambio en la forma de vida dominante y típica para el ambiente en cuestión.





3.3 Indicador Composición de la comunidad: si la exótica causa impactos detectables en las poblaciones locales de las especies nativas, o sus mutualistas, o si hay sinergia entre exóticas (o sea, si una exótica favorece la presencia -e invasión- de otra/s especie/s exótica/s) pues, indirectamente, tiene efectos en cascada sobre la biodiversidad.

HP1: Matrices













HP1 – EJE 1 – CRITERIO 1

HP1 - EJE 1: AGRESIVIDAD ESPECIE EXÓTICA EN ÁREAS BIEN CONSERVADAS, CON MÍNIMO DISTURBIO ANTROPICO				
CRITERIO 1: OCUPACION Y TENDENCIAS EN LA DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA EN LA REGION DE INTERES, CERCANAS O SIMILARES				
INDICADORES	Efecto menor	Efecto moderado	Efecto alto	Efecto máximo
1.1 Distancia de dispersión de propágulos o unidad de propagación (fruto, semilla, fragmento, etc.) observada	 3 La dispersión de propágulos 0-10 m	 6 La dispersión de propágulos es entre 10-100 m	 12 La dispersión de propágulos es entre 100-1000m.	 24 La dispersión de propágulos es a larga distancia (>1000m)
1.2 Tendencia en la distribución en los últimos 15 años	 3 Su área de distribución es similar o se redujo	 6 Su área de distribución aumentó hasta un 10%	 12 Su área de distribución aumentó 10-50%	 24 Su área de distribución se incrementó 50% o más
1.3 Tendencia en la abundancia en los últimos 15 años	 1 Su abundancia es similar o se redujo	 2 Su abundancia aumentó hasta un 10%	 4 Incrementó su abundancia en 10-50%	 8 Incrementó su abundancia en > 50%
1.4 Variedad de ambientes en los cuales la especie está presente	 2 Solo un tipo de ambiente particular en la región	 4 Solo un tipo de ambiente, pero frecuente en la región	 8 Al menos dos tipos de ambientes distintos.	 16 En varios ambientes

HP1 – EJE 2 – CRITERIO 2

HP1 - EJE 2: IMPACTOS EN ÁREAS BIEN CONSERVADAS, CON MÍNIMO DISTURBIO ANTROPICO				
CRITERIO 2: IMPACTO SOBRE PROCESOS Y PARAMETROS IMPORTANTES DE LOS ECOSISTEMAS				
INDICADORES	Impacto menor	Impacto moderado	Impacto alto	Impacto máximo
2.1 Procesos. [Explicitar, el más grave si son varios]	 3 No se perciben efectos negativos sobre: régimen hídrico; Disturbios/perturbaciones naturales; procesos de regeneración, etc.	 6 Hay cambios pero no altero el funcionamiento general del ecosistema (p.e., su recuperación es factible sólo con acciones de restauración pasiva)	 12 Hay cambio notables y el funcionamiento del ecosistema es diferente (p.e., su recuperación posiblemente implica acciones de restauración activa)	 24 El funcionamiento del ecosistema ha cambiado radicalmente (p.e., su recuperación requiere de acciones de restauración activa)

HP1 – EJE 2 – CRITERIO 3

CRITERIO 3: IMPACTO SOBRE ESPECIES O COMUNIDADES (en el área de Interés)				
INDICADORES	Impacto menor	Impacto moderado	Impacto alto	Impacto máximo
3.1 Impactos sobre especies nativas en particular (plantas, animales, etc.). Explicitar cuál impacto se tomó en cuenta y sobre cuáles especies	 2 No hay evidencias de impactos negativos particulares (competencia, parasitismo, hibridación, alelopatía, etc.)	 4 Impactos poco importantes u ocasionales sobre una o más especies nativas o perjuicio en una época no crítica	 8 Impactos notable sobre una o más especies nativas, ej. fuerte reducción en la abundancia.	 16 Impacto mayor sobre una o más especies nativas (ej. exclusión competitiva de la sp nativa, la nativa es huésped de una exótica parasita, hibridación o contaminación genética, etc.)
3.2 Modificación de la estructura de la comunidad	 3 No afecta la estructura.	 6 Es abundante en la comunidad pero no es dominante, ni llega a cambiar la estructura de la misma	 12 La población de la PEI modifico la estructura de un estrato de la comunidad, en densidad o cobertura total	 24 La población de la PEI reemplazo o elimino uno o más estratos existentes o creo uno nuevo, cambiando significativamente la estructura de la comunidad
3.3 Composición de la comunidad	 2 No causa impactos detectables en las poblaciones locales de las especies nativas, ni sus mutualistas, ni favorece la presencia de otras exóticas.	 4 Influye la composición de la comunidad pues reduce el tamaño poblacional, densidad o cobertura de alguna especie nativa, pero no favorece la presencia de otras exóticas.	 8 Altera significativamente la composición de la comunidad pues reduce la abundancia de varias especies nativas localmente comunes (plantas, animales u hongos) y/o favorece la presencia de otras exóticas.	 16 Alteración mayor de la composición de la comunidad pues hay reemplazo de la sp dominante y/o extinción local de la una o varias especies de plantas, animales u hongos -o sus mutualistas-, y/o existe sinergia entre exóticas.

HP2

- Para evaluar el amplio número de especies de plantas exóticas que prosperan en ambientes con presencia de disturbios antrópicos o antropizados y de las cuales se conoce su tendencia en la distribución (**GRUPO III**)

Dado que en las zonas antropizadas también pueden existir elementos que representan valores de conservación particulares o especies nativas de valor especial, se incluye en la matriz de evaluación un indicador que tiene en cuenta esta posibilidad. Al igual que la HP 1, discrimina la “*peligrosidad*” en los mismos ejes o componentes.

EJE 1: AGRESIVIDAD DE LA PLANTA EXÓTICA

Siempre se considera el caso o situación más grave -o extrema- conocido para la ecorregión -o región de interés-. Si no se cuenta con información local, se consideran casos o situaciones descriptos en una región ecológicamente similar o emparentada evolutivamente.

CRITERIO 1: Tendencia en la distribución y abundancia

Este criterio tiene cuatro indicadores que evalúan el nivel de agresividad a través de la tendencia conocida en la distribución y en la abundancia.

1.1 Indicador Distancia de dispersión de propágulos o unidad de propagación (fruto, semilla, fragmento, etc.): evalúa la capacidad de dispersión en la región en un evento reproductivo, incluyendo la capacidad de dispersión a larga distancia (por viento, agua, aves u otros animales, etc.)

1.2 Indicador Tendencia en la distribución en los últimos 15 años: evalúa la expansión de los focos a partir de su periferia en un momento dado, según la situación en la región.

1.3 Indicador Tendencia en la abundancia en los últimos 15 años: El incremento del número de individuos, no necesariamente implica un incremento en el área ocupada (la cual es evaluada con el Indicador anterior), o sea este indicador evalúa la situación respecto del incremento en la densidad, independientemente del área ocupada.

1.4 Indicador Variedad de ambientes en los cuales la planta exótica está presente: evalúa la diversidad de ambientes en la región bajo análisis, donde la especie es capaz de invadir. La diversidad de ambientes incluye, por ejemplo, diferentes tipos de bosques, matorrales, pastizales, humedales, etc.

EJE 2: IMPACTO DE LA PLANTA EXÓTICA

Al igual que para el EJE 1, siempre se considera el caso o situación más grave -o extrema- conocido para la ecorregión -o región de interés-. Si no se cuenta con información local, se consideran casos o situaciones descriptos en una región ecológicamente similar o emparentada evolutivamente.

CRITERIO 2: Impactos sobre procesos de los ecosistemas

2.1 Indicador Efectos sobre recursos hídricos: evalúa perjuicios sobre aspectos tales como flujo de cursos de agua, parámetros de calidad del agua, tanto de aguas superficiales como subterráneas, etc.

2.2 Indicador Efectos de ciclos biogeoquímicos (modificación del flujo y cantidad de nutriente): evalúa las condiciones respecto a la modificación del nivel de nutrientes en el suelo o en el ciclo en sí mismo, es decir alteración en la velocidad y abundancia de reciclado y/o cambios en el componente que es almacenando y/o retirado del suelo respecto a la condición natural, etc.

2.3 Indicador Alteración del régimen de incendios: como esta HP2 se aplica a zonas antropizadas, se asume que la frecuencia de incendios está relacionada con el accionar humano (supresión de focos, incendios accidentales, intencionales, etc.) y este indicador evalúa cambios de la intensidad o severidad de eventos de fuego, respecto a la variación natural en dicha condición según la vegetación nativa existente en el sitio.

CRITERIO 3: Impactos sobre especies o comunidades

3.1 Indicador Comunidad o especies de valor especial para la conservación y/o contaminación genética: evalúa el perjuicio a una comunidad o especie con valor de conservación, incluida la hibridación o contaminación genética en especies nativas.

3.2 Indicador Tipos de ambientes en los cuales la planta exótica está presente: evalúa la clase de ambiente donde la especie exótica se establece, en términos del grado de alteración (disturbios antrópicos) que tienen los mismos.

3.3 Indicador Sinergia con otras especies exóticas. Bajo este criterio se evalúan los posibles efectos en cascada sobre la biodiversidad de los ambientes antropizados debidos a la facilitación que brinda una exótica para la presencia (y posible) invasión de otras especies exóticas.

3.4 Indicador Facilita plagas o vectores de enfermedad/es: evalúa los casos conocidos para la región donde la planta exótica facilita la colonización de especies que pueden alcanzar el nivel de plaga (lagomorfos, ungulados, roedores, insectos, etc.) o de especies que pueda actuar de vector para la transmisión de enfermedades conocidas en la región bajo evaluación.

CRITERIO 4: Impactos social, económico y cultural

4.1 Indicador Restricción al acceso humano a sitios de interés (reconocidos oficialmente por la APN) y/o a cursos de agua: evalúa en qué grado la exótica restringe el acceso a algún recurso de interés humano (p.e., uso agropecuario, cultural, recreativo, turístico, etc. con perjuicio social y/o económico)

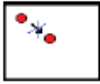


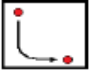







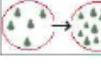

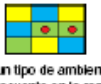

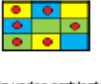
4.2 Indicador Daños a valores estéticos o culturales: evalúa la pérdida de calidad o integridad en los atributos sobre cualquier bien o elemento del patrimonio cultural presente en las áreas protegidas. (p.e., daños sobre las características estéticas y/o en atributo/s cultural/es valorado/s por la sociedad de un valor en particular, tales como, edificio histórico, pintura rupestre, etc.).

4.3 Indicador Perjuicio a la salud de las personas, mascotas o ganado: los efectos que la exótica invasora puede generar sobre la salud humana y/o sobre cualquiera de las especies domesticadas y autorizadas en las áreas protegidas (p.e., daño físico hacia las personas, sus mascotas o hacia animales con valor productivo, tales como intoxicaciones, venenos, fiebre, erupciones, espinas o aguijones dañinos).

4.4. Indicador Alteración de la cantidad/rendimiento o en la calidad de la producción de recursos naturales: evalúa la pérdida de rendimiento de determinados recursos naturales, desde el punto de vista productivo.

HP2: Matrices

HP2 – EJE 1 – CRITERIO 1

HP2 - EJE 1: AGRESIVIDAD ESPECIE EXÓTICA EN ÁREAS ANTROPIZADAS				
CRITERIO 1: OCUPACION Y TENDENCIAS EN LA DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA EN LA REGION DE INTERES, CERCANAS O SIMILARES				
INDICADORES	Efecto menor	Efecto moderado	Efecto alto	Efecto maximo
1.1 Distancia de dispersion de propagulos o unidad de propagacion (fruto, semilla, fragmento, etc.) observada	 3 La dispersion de propagulos 0-10 m	 6 La dispersion de propagulos es entre 10-100 m	 12 La dispersion de propagulos es entre 100-1000m.	 24 La dispersion de propagulos es a larga distancia (>1000m)
1.2 Tendencia en la distribucion en los ultimos 15 años	 3 Su area de distribucion es similar o se redujo	 6 Su area de distribucion aumento hasta un 10%	 12 Su area de distribucion aumento 10-50%	 24 Su area de distribucion se incremento 50% o mas
1.3 Tendencia en la abundancia en los ultimos 15 años	 1 Su abundancia es similar o se redujo	 2 Su abundancia aumento hasta un 10%	 4 Incremento su abundancia en 10-50%	 8 Incremento su abundancia en > 50%
1.4 Variedad de ambientes en los cuales la EE esta presente	 2 Solo un tipo de ambiente particular en la region	 4 Solo un tipo de ambiente, pero frecuente en la region	 8 Al menos dos tipos de ambientes distintos.	 16 En varios ambientes

HP2 – EJE 2 – CRITERIO 2

HP2 - EJE 2: IMPACTOS DE LA ESPECIE EN AMBIENTES ANTROPIZADOS				
CRITERIO 2: IMPACTO SOBRE LOS ECOSISTEMAS EN LA REGION DE INTERES, CERCANAS O SIMILARES				
INDICADORES	Impacto menor	Impacto moderado	Impacto alto	Impacto maximo
2.1 Efectos sobre recursos hidricos	No altera el flujo en cursos de agua, no hay evidencia que afecte algun parametro de cantidad y calidad del agua superficial/ subterránea (magnitud y distribucion temporal del caudal, rendimiento hidrico, oxigenación, temperatura, solutos, nivel de luz, eutroficación). 3	Flujo y/ o caudal y/ o calidad de agua superficial y/ o subsuperficial poco afectados (ej. Consumo de agua bajo; obstrucción leve de flujo de agua por raíces o elementos emergentes) y/ o minimos efectos sobre la calidad del agua. 6	Flujo y/ o caudal y/ o calidad de agua superficial y/ o subsuperficial disminuido (ej. gran consumo de agua; gran obstrucción por raíces o elementos emergentes) y/ o alteración notable de la calidad del agua. 12	Recurso hidrico severamente afectado en su cantidad y/ o calidad (ej. desecación, obstrucción mayor o total; calidad del agua muy alterada). 24
2.2 Efectos sobre ciclos biogeoquimicos (modificación del flujo y cantidad de nutriente)	No se conocen efectos 1	Efecto menor 2	Aporte significativo de nutrientes alteración de su ciclo (ej. gran aporte de hojarasca o frutos de fácil degradación, etc.) 4	Alteración mayor del ciclo de nutrientes. Por ejemplo especie fijadora de nitrógeno. 8
2.3 Alteración del régimen de incendios	No tiene efecto 2	Poco cambio en las características (intensidad/ severidad/dimensiones, etc.) de los fuegos. 4	Cambios moderados en las características de los fuegos. 8	Gran alteración de las características de los fuegos. 16

HP2 – EJE 2 – CRITERIO 3

3 CRITERIO 3: IMPACTO SOBRE ESPECIES O COMUNIDADES EN LA REGION DE INTERES, CERCANAS O SIMILARES					
	INDICADORES	Impacto menor	Impacto moderado	Impacto alto	Impacto máximo
3.1	Comunidades o especies de valor especial para la conservación y/o contaminación genética.	No está perjudicando ni puede perjudicar especies de valor // No hibrida con especies nativas. 3	n/a	n/a	Perjudica a al menos una comunidad o una especie de valor Y/O Hay evidencias o riesgos de hibridación con especies nativas. 24
3.2	Tipos de ambientes en los cuales la PEI está presente	Solo presente o capaz de establecerse en ambientes altamente disturbados antrópicamente (ej., en áreas de uso intensivo) 1	n/a	n/a	Capaz de establecerse o presente en ambientes sometidos a una moderada presión de disturbos antrópicos (por ej., área de uso extensivo). 8
3.3	Sinergia con otras especies exóticas	No facilita la presencia de otras exóticas 2	n/a	n/a	Favorece a otra/s especies exóticas (consideradas Invasoras o no) 16
3.4	Facilita plagas o vectores de enfermedades	No interactúa con especies plaga. 2	Facilita la presencia de alguna especie de plaga o vector pero en bajos niveles. 4	Facilita la presencia de una plaga o vector importante (ej. provee de refugio y/o alimento de buena calidad). 8	Favorece a más de 1 plaga o vector importante. 16

HP2 – EJE 2 – CRITERIO 4

4 CRITERIO 4 IMPACTO SOCIAL y CULTURAL en el área de Interes					
	INDICADORES	Impacto menor	Impacto moderado	Impacto alto	Impacto máximo
4.1	Restricción al acceso humano a sitios de Interés y/o a cursos de agua	No restringe el acceso en ningún sitio, a pie o en vehículo. 2	Acceso a pie posible. Dificulta el acceso en vehículo. 4	Acceso dificultoso a pie. Impide acceso en vehículos. 8	Impide el acceso a pie y a vehículos. 16
4.2	Daños a valores estético/s o culturales	No hay evidencia que cause daño 2	Daños a estructuras o a características culturales de poca magnitud y fácilmente revertibles. 4	Daños difíciles o costosos de revertir (ej. daños estructurales moderados a bienes culturales). 8	Daños difíciles o imposibles de revertir, imponen actuar para minimizar los impactos (ej. Daños a la estructura o borrado de una característica histórica/cultural). 16
4.3	Perjuicio a la salud de las personas, mascotas o ganado. I.e., intoxicaciones, venenos, fiebre, erupciones; espinas o agujones dañinos.	Sin efecto perjudicial sobre la salud. 3	Rara vez causa algún efecto perjudicial sobre la salud. 6	Causa algún efecto dañino, pero solo en ciertas épocas del año y/o a individuos con susceptibilidad 12	Causa daño la mayor parte del año y/o a la mayoría de los individuos 24
4.4	Alteración de la cantidad/rendimiento o en la calidad de la producción de recursos naturales	Efecto pequeño o despreciable. 3	Impacto menor de la producción (ej: reducción <5 %). 5	Impacto moderado (ej: reducción del 5-20%). 12	Impacto serio (ej: reducción importante o significativa, ej. > 20%). 24

HPP

- Permite ~~para~~ valorar y ordenar las diferentes poblaciones o focos de cada especie (según los listados recibidos de la Dirección Regional correspondiente) en un Área Protegida o zona en particular, a fin de poder seleccionar sobre cuáles se intervienen primero.

A los fines prácticos, se definen los siguientes términos:

- **Área o zona antropizada:** tipo de ambiente que presenta disturbios o alteraciones debidas a actividades humanas, pasadas o presentes (ganadería, cuartel forestal, agricultura, uso público, etc.), donde se ha modificado la estructura y funcionalidad del ecosistema, por lo que su resiliencia está comprometida.
- **Área o zona en buen estado de conservación o “natural”:** tipo de ambiente o ecosistemas con mínimo disturbio antrópico y donde la resiliencia ambiental se mantiene.
- **Distancia de dispersión:** es aquella distancia a partir de la cual pueden generarse individuos con una dinámica poblacional independiente. No necesariamente es la máxima distancia a la cual una especie en particular podría dispersarse.
- **Especie peligrosa:** planta exótica de comportamiento agresivo, que aumenta relativamente rápido su distribución y abundancia en un área y genera impactos importantes en uno o varios ecosistemas.
- **Foco:** población pequeña de unos pocos individuos, espacialmente discontinuo de otros focos o individuos, o bien, un solo individuo con capacidad reproductiva (sexual o asexual). Su individualidad depende de la escala, así como de la distribución espacial y de la distancia de dispersión habitual de la especie en cuestión.
- **Población:** grupos de plantas de la misma especie relativamente independientes, desde el punto de vista reproductivo.
- **Resiliencia ambiental:** en ecología de comunidades y ecosistemas se refiere a la capacidad de estos sistemas de absorber perturbaciones, sin alterar significativamente sus características de estructura y funcionalidad; pudiendo regresar a su estado original una vez que la perturbación ha terminado.
- **Sitio o localidad:** unidad de manejo o lugar geográfico particular donde se realiza el relevamiento.

Con los listados recibidos de la Dirección Regional correspondiente, con las especies ordenadas en los 4 Grupos mencionados (I, II, III, IV), se procede al relevamiento de las poblaciones o focos presentes en el Área Protegida (o unidad de conservación, o sitio seleccionado). Si fueran muy numerosas, es conveniente comenzar con las de los Grupos I y II y seguir con las de los Grupos III y IV.

Las poblaciones o focos se relevan utilizando la llamada “Planilla de Relevamiento y Ponderación de Poblaciones o Focos”, que permite relevar (y ponderar) varios focos por sitio. Se considera una especie por planilla, esto implica que para un sitio particular puede haber más de una planilla, si hay más de una especie de exótica presente.

Se construye cartografía (en lo posible utilizado sistemas de información geográfica) con la distribución espacial de las poblaciones o focos y con la identificación de los valores de conservación, más otra información pertinente.

Con esta información, en primer lugar, se clasifican las especies relevadas, en 3 grupos de “urgencia” de manejo, según la abundancia y tamaño de las poblaciones o focos, la especie más urgente de manejar será la más fácil, o sea aquella posible de erradicar o de eliminar exitosamente; la menos urgente será la más extendida (en superficie) y de mayor dificultad, o sea, la que tiene menos

probabilidades de ser controlada. Cada especie recibe, entonces, una "ETIQUETA" con un color que determina la "urgencia"

- ✓ Rojo: Alta urgencia, máxima oportunidad de erradicación o control de la especie en el Área Protegida o de alcance de la "densidad cero", pues las poblaciones son pocas y pequeñas, i.e. focos o individuos aislados.
- ✓ Amarillo: Mediana urgencia, la posibilidad de erradicación o control de la especie en el Área Protegida o de alcance de la "densidad cero" es poco probable, pues algunas poblaciones son densas o extensas.
- ✓ Verde: Baja urgencia, hay pocas posibilidades de control eficaz, se considera casi imposible la erradicación de la especie en el Área Protegida pues el manejo es difícil.

La HPP, además, propone un esquema tipo clave o diagrama con elecciones dicotómicas que permite subdividir a todas las poblaciones o focos de cada especie en función de aspectos tales como: si afectan valores de conservación, cuan reciente es la invasión, si las poblaciones son manejables, etc., logrando clasificarlos en 6 GRUPOS:

- Grupo A: Máxima prioridad;
- Grupo B: Muy alta prioridad;
- Grupo C: Alta prioridad;
- Grupo D: Media prioridad;
- Grupo E: Baja prioridad;
- Grupos F y G: No prioritarios.

Esto permite proponer estrategias de manejo generales para los Grupos A, B, C, D, E; o bien estrategias de mitigación o monitoreo cuando el manejo no es factible. Además, dentro de cada grupo de poblaciones, se considera más prioritarias las poblaciones de aquellas especies que tengan Etiqueta Roja (i.e., especies de alta urgencia con oportunidad de manejo). Vale aclarar que alguna de las combinaciones entre Prioridad y Urgencia/Oportunidad no son posibles, tales como con el Grupo A con Etiqueta Verde.

Una vez que las poblaciones o focos han sido clasificados en grupos, estos se ordenan según la valoración obtenida de la "Planilla de Relevamiento y Ponderación de Poblaciones o Focos", la cual tiene dos componentes "Impactos de la población en el sitio en cuestión" y "Factibilidad de manejo". Se aplica a las poblaciones o focos de los grupos A, B, C, D y E, en este orden. Esto permite que las poblaciones o focos puedan graficarse en una figura que relacione *Impacto vs. Manejo* -un gráfico por grupo de focos, A, B, C, D, E-, si existieran tantos grupos en el AP en cuestión.

La estructura de los esquemas para "etiquetar" las especies y para asignar las poblaciones o focos a "grupos de prioridad" es auto-explicativa. La estructura de la Planilla se describe a continuación y debe tenerse en cuenta que:

- "EJE 1 IMPACTO" la valoración de cada indicador figura entre paréntesis; a mayor impacto, mayor valoración.
- "EJE 2 MANEJO" la valoración de cada indicador figura entre paréntesis; a mayor facilidad de manejo, mayor valoración.

Planilla de Relevamiento y Ponderación de poblaciones o focos

- Fecha
- Especie
- Localidad o sitio donde se realiza el relevamiento
- Relevó (nombre de la persona o personas que participaron)

- Fotos
- Coordenadas geográficas (grados, decimales), tomadas del centro del foco, o lo más cercano posible.
- Superficie o tamaño aproximado en m².
- Tipo de ambiente (bien conservado ó antropizado)
- Uso actual (ganadería, cuartel forestal, uso público intensivo-extensivo, etc.)
- Posibilidad de re-invasión (distancia al foco más cercano)
- Otra información de interés u observaciones

EJE 1 IMPACTO

CRITERIO 1: Impacto sobre aspectos sociales y el ambiente.

1.1 Indicador Restricción al acceso humano a lugar de interés (reconocidos oficialmente por la APN): evalúa el escenario local en términos de posibilidades de acceder a sitios de interés - reconocidos oficialmente por la APN- y/o cursos de agua, como indicador del grado de impacto sobre la pérdida de oportunidad de uso recreativo, agropecuario, etc., lo que puede implicar perjuicio social y/o económico.

1.2 Indicador Daño al valor cultural o estético: evalúa el grado de daño que causa la población o foco de la especie exótica sobre atributos de algún recurso cultural y/o las características estéticas del sitio.

1.3 Indicador Impacto sobre el paisaje: evalúa el nivel de impacto sobre los atributos paisajísticos del lugar.

1.4 Indicador Perjuicio a la salud de las personas, mascotas o al ganado (ej. Intoxicación, venenos, fiebre, erupciones, espinas o aguijones dañinos) Perjuicio a la salud de las personas, mascotas o al ganado (ej. Intoxicación, venenos, fiebre, erupciones, espinas o aguijones dañinos): evalúa el daño físico (interno o externo) documentado en el sitio o según lo más grave conocido en la región hacia el hombre, sus mascotas o hacia animales con valor productivo.

1.5 Indicador Comunidades o especies de valor especial para la conservación: Evalúa por SI o por NO si la población o foco en cuestión afecta o afectará especies, comunidades, o sitios considerados valor de conservación.

EJE 2 MANEJO

CRITERIO 2: Factibilidad de manejo de la/s población/es o focos

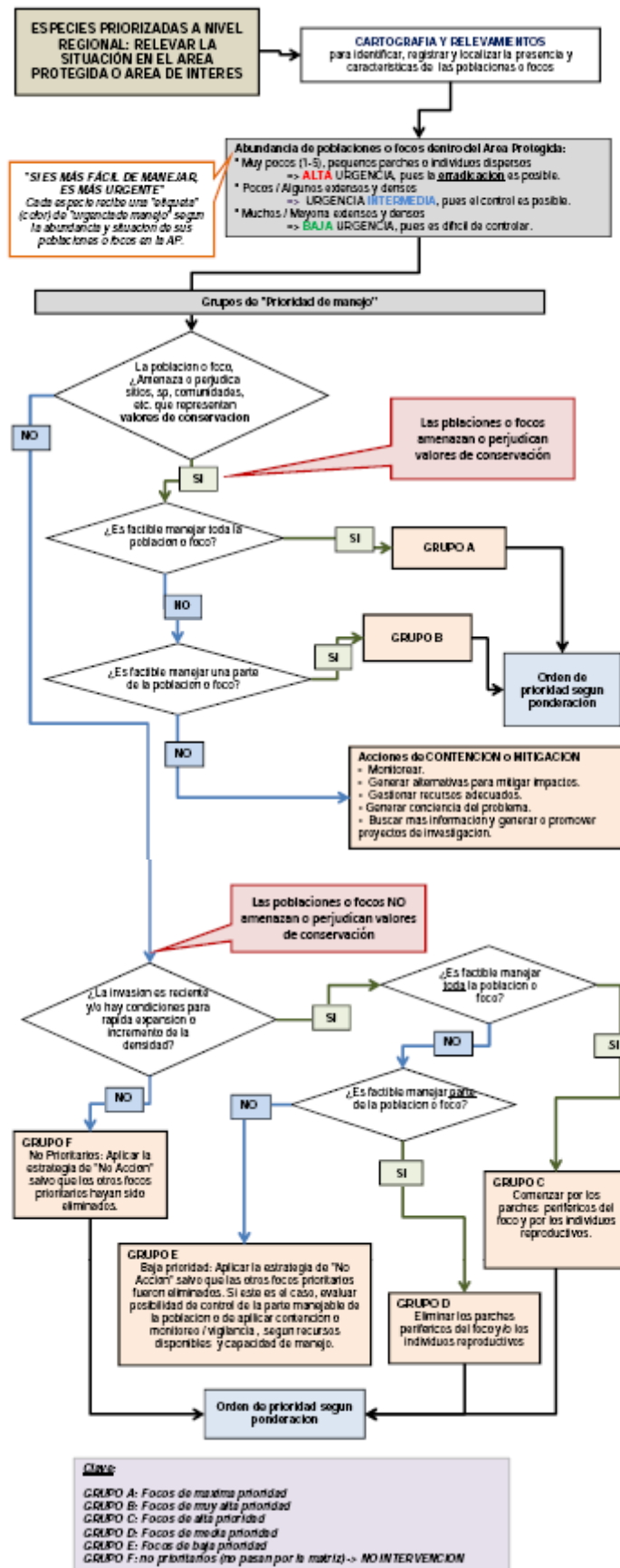
2.1 Indicador Abundancia relativa de los individuos en la población o foco evalúa la abundancia poblacional de la especie exótica en el sitio a partir de la descripción de la población en cuanto a si está formada por parches o por plantas aisladas, si estos son muchos o pocos y si están agrupados o separados. Todas estas condiciones afectan directamente a la dificultad de manejo para su erradicación o control sostenido.

2.2 Indicador Situación reproductiva en la población o foco: evalúa la presencia y que ~~en~~ que proporción de individuos reproductivos incluyendo si la especie tiene reproducción vegetativa (lo que implica que todos los individuos son potencialmente reproductivos).

2.3 Indicador Abundancia relativa de la regeneración en la población o foco: evalúa la cantidad de regeneración (reciente y avanzada) con relación a la cantidad de plantas adultas en la población. Cuanto mayor sea la proporción de regeneración respecto a las plantas adultas, más avanzada estará la invasión y más difícil será su manejo.

2.4 Indicador Presencia de banco de semillas. Evalúa por “sí” o por “no” si la especie produce o tiene banco de semillas, pues eso implica que el manejo del sitio deber ser a largo plazo.

HPP: Diagrama para establecer grupos prioridad



HPP: Planilla de relevamiento y ponderación de poblaciones o focos

Planilla de Relevamiento y Ponderación de Poblaciones o Focos				
CARACTERÍSTICAS DEL SITIO O LOCALIDAD				
Fecha:				
Especie:				
Nombre del sitio (o localidad o datos para su identificación):				
Relevé (nombre):				
Fotos:				
Tipo de ambiente (bien conservado vs. antropizado):				
Uso actual (ganadería, forestal, uso público intensivo, u.p. extensivo, etc):				
Posibilidad de re-invasión (registrar la distancia al foco más cercano):				
Otra información:				
Datos geográficos:	Foco 1	Foco 2	Foco 3	...
Coordenadas (grados, decimales - del centro aprox. del foco)				
Punto GPS				
Superficie o tamaño aproximado (m2)				
Otra información:				
EJE 1 IMPACTO de cada población o foco [NOTA: la valoración de cada indicador figura entre paréntesis; a mayor impacto, mayor valoración]				
CRITERIO 1 : Impacto sobre aspectos sociales y el ambiente.	Foco 1	Foco 2	Foco 3	...
1.1 Restricción al acceso humano a sitio valorado por los visitantes: (2) La población o foco no impide el acceso en el sitio ni a pie ni en vehículo; (4) La población o foco restringió el acceso en vehículo, no a pie; (8) La población o foco impide el acceso en vehículo y lo restringe a pie; (16) La población o foco impide el acceso en vehículo y a pie.				
1.2 Daño a valor cultural o estético: (2) La población o foco no causa daños a bienes culturales o a la estética del sitio; (4) La población o foco provoca daños pero son de poca magnitud y fácilmente reversibles; (8) los daños son difíciles -o costosos- de revertir (ej. daños moderados a estructura); (16) La población o foco provoca daños difíciles o imposibles de revertir, obliga a actuar para minimizar los impactos (ej. daños a la estructura o borrado de una característica histórica/cultural o perjuicio significativo a la estética del lugar).				
1.3 Impacto sobre el paisaje : (3) La población o foco no impacta a las características del paisaje natural; (6) El impacto o cambio es mínimo ; (12) El impacto o cambio es notable, pero el paisaje mantiene sus características principales ; (24) El paisaje cambio drásticamente.				
1.4 Perjuicio a la salud de las personas, mascotas o al ganado (ej. Intoxicación, venenos, fiebre, erupciones, espinas o aguijones dañinos): (3) La población o foco no provoca efectos perjudiciales sobre la salud; (6) La población o foco rara vez causa algún efecto perjudicial sobre la salud; (12) La población o foco causa algún efecto dañino, pero sólo en ciertas épocas del año y/o a individuos con susceptibilidad; (24) La población o foco causa daño la mayor parte del año y/o a la mayoría de los individuos.				
1.5 Comunidades o especies de valor especial para la conservación (La población o foco afecta o afectará especies, comunidades, o sitios considerados "valor de conservación"): (3) NO; (24) SI				
EJE 2 MANEJO [NOTA: la valoración de cada indicador figura entre paréntesis; a mayor facilidad de manejo, mayor valoración]				
CRITERIO 2: Factibilidad de manejo (mayor valoración a lo más fácil de manejar)	Foco 1	Foco 2	Foco 3	...
2.1 Abundancia relativa de los individuos: (2) foco >300m2 y/o denso; (4) foco de 300-100 m2 y/o denso; (8) <100m2 y/o poco denso (16) uno o unos pocos individuos aislados.				
2.2 Situación reproductiva en la población o foco: (2) con reproducción vegetativa (tallos, rizomas, etc); (4) más del 50% son reproductivos (6) menos del 50% son reproductivos; (8) no hay individuos reproductivos.				
2.3 Abundancia relativa de la regeneración en la población o foco: (3) En el foco las plántulas o renovales son muy abundantes - ej. mucho mayor a la cantidad de adultos-; (6) la cantidad es moderada -ej. similar a la de adultos-; (12) Es escasa la cantidad de plántulas o renovales -ej. menor que la cantidad de adultos-; (24) en el foco no hay plántulas o renovales.				
2.4 Presencia de banco de semillas: (3) SI; (24) NO				

Análisis de Riesgo

- Para evaluar el riesgo de ingreso, establecimiento, invasión e impacto potencial de especies exóticas del **GRUPO IV** (prevenir invasiones de plantas exóticas).

Las especies exóticas detectadas fuera de las áreas protegidas, en una región determinada y/o que están presentes en zonas antropizadas pero que no se les conozca su tendencia poblacional en algún sitio de la región, deberán evaluarse utilizando esta metodología. Las especies que resulten “riesgosas” serán analizadas con la HP correspondiente, según las características de la especie y sus poblaciones.

Existen diferentes metodologías. Una muy recomendable fue desarrollada por Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN; Zalba et al. 2008) y tiene como objetivo estimar el riesgo de invasión de una especie que se propone introducir en un determinado lugar (principalmente aplicado a escala de país). El método se basa en 29 variables agrupadas en tres componentes: establecimiento e invasión, impacto potencial y dificultad de control o erradicación en el caso de que la especie consiguiera invadir. Cada variable (criterio) tiene distintas opciones de respuesta con sus respectivas puntuaciones. Complementariamente, la metodología tiene otra herramienta denominada “Análisis de Vectores y Rutas de Dispersión” que es utilizada para analizar el riesgo de introducciones accidentales o no autorizadas. Estas herramientas funcionan bajo Excel (“Herramientas de Prevención I3N.xls”) y cuenta con instrucciones adecuadas y un manual para su uso y puede descargarse de la Web (www.i3n.iabin.net; Zalba & Ziller 2008). En este documento no se explica esta herramienta, hay que consultar la fuente original para aprender a usarla.

Valoración o puntuación

La valoración o puntuación de cada uno de los indicadores se realiza mediante un sistema aditivo de sumas ponderadas. Cada Indicador esta ponderado según su importancia relativa y según sea la importancia otorgada, tiene asignado un valor de base de 1, 2 o 3, es decir:

- Importancia baja = 1
- Importancia media = 2
- Importancia alta = 3

Esto quiere decir que la *ponderación de la importancia de cada indicador representa el valor mínimo de ese Indicador*. El valor asignado al menor grado de severidad del Indicador es el valor de base, y en función de éste, se le otorga el valor o puntuación al siguiente grado de severidad por duplicación del mismo, y así sucesivamente hasta el cuarto o mayor grado de severidad del Indicador, o sea, si la importancia es baja la puntuación del grado menos severo será 1 (uno), mientras que el siguiente será 2 (dos), el tercero cuatro (4) y el último ocho (8). Esto implica que el valor mínimo que una especie puede tener es siempre distinto de cero.

Valores según la ponderación de los Indicadores

Ponderación del Indicador	Valor Descriptor 1	Valor Descriptor 2	Valor Descriptor 3	Valor Descriptor 4
Importancia baja	1	2	4	8
Importancia media	2	4	8	16
Importancia alta	3	6	12	24

Resumen la ponderación de importancia de los Indicadores

HP1

HP1 - EJE 1 AGRESIVIDAD DE LA ESPECIE EXOTICA EN AREAS BIEN CONSERVADAS		
CRITERIO 1 OCUPACIÓN Y TENDENCIA EN LA DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA		
Indicador	Valor mínimo	Valor máximo
1.1	3	24
1.2	3	24
1.3	1	8
1.4	2	16
TOTALES POSIBLES ENTRE	Min.: 9	Max.: 72

HP1 - EJE 2 IMPACTOS DE LA ESPECIE EXÓTICA		
CRTITERIO 2 IMPACTO SOBRE PROCESOS IMPORTANTES DE LOS ECOSISTEMAS		
Indicador	Valor mínimo	Valor máximo
2.1	3	24
CRTITERIO 3 IMPACTO SOBRE ESPECIES O COMUNIDADES		
3.1	2	16
3.2	3	24
3.3	2	16
TOTALES POSIBLES ENTRE	Min.: 10	Max: 80

HP2

HP2 - EJE 1 AGRESIVIDAD DE LA ESPECIE EN AREAS ANTROPIZADAS		
CRTITERIO 1 OCUPACIÓN Y TENDENCIA EN LA DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA		
Indicador	Valor mínimo	Valor máximo
1.1	3	24
1.2	3	24
1.3	1	8
1.4	2	16
TOTALES POSIBLES ENTRE	Min.: 9	Max.: 72

HP2 - EJE 2 IMPACTOS DE LA ESPECIE EXÓTICA EN AMBIENTES ANTROPIZADOS		
CRTITERIO 2 IMPACTO SOBRE LOS ECOSISTEMAS		
Indicador	Valor mínimo	Valor máximo
2.1	3	24
2.2	1	8
2.3	2	16
CRTITERIO 3 IMPACTO SOBRE ESPECIES O COMUNIDADES		
3.1	3	24
3.2	2	16
3.3	2	16
3.4	2	16
CRITERIO 4 IMPACTO SOCIAL Y CULTURAL		
4.1	2	16
4.2	2	24
4.3	3	24
4.4	1	8
TOTALES POSIBLES ENTRE	Min.: 23	Max: 192

HPP

HPP- EJE 1 IMPACTO DE CADA PORBLACION O FOCO		
CRITERIO 1 IMPACTO SOBRE ASPECTOS SOCIALES Y EL AMBIENTE (a mayor impacto mayor valoración)		
Indicador	Valor mínimo	Valor máximo
1.1	2	16
1.2	2	16
1.3	3	24
1.4	3	24
1.5	3	24
TOTALES POSIBLES ENTRE	Min.: 13	Max: 104

HPP- EJE 2 MANEJO DE CADA POBLACION O FOCO		
CRITERIO 2 FACTIBILIDAD DE MANEJO (mayor valoración a lomas fácil de manejar)		
Indicador	Valor mínimo	Valor máximo
2.1	2	16
2.2	2	16
2.3	3	24
2.4	3	24
TOTALES POSIBLES ENTRE	Min.: 10	Max: 80

BIBLIOGRAFÍA

- APN – SIB (<http://www.sib.gov.ar/>). *Sistema de Información de Biodiversidad de la Administración de Parques Nacionales*. Buenos Aires.
- APN (2001). *Plan de Gestión Institucional para los Parques Nacionales*. Administración de Parques Nacionales, 95 pp.
- APN (2007). *Lineamientos Estratégicos para el Manejo de Especies Exóticas en la APN*. Informe Interno. 45 pp.
- Bauer J. (2012). *Invasive species: 'back-seat drivers' of ecosystem change?* *Biol. Invas.* 14: 1295–1304.
- Blackburn T.M., P. Pysek, S. Bacher, J.T. Carlton, R.P. Duncan, V. Jarosik, J.R.U. Wilson y D. M. Richardson (2011). *A proposed unified framework for biological invasions*. *Trends in Ecology and Evolution* 26: 333–339
- Blondel J. (2003). *Guilds or functional groups: does it matter?* *Oikos* 100: 223–231
- Bomford M. & P.O'Brien (1995). *Eradication or Control for Vertebrate Pests?* *Wildlife Society Bulletin* 23: 249–255.
- Chabrierie O., K. Verheyen, R. Saguez y G. Decocq (2008). *Disentangling relationships between habitat conditions, disturbance history, plant diversity, and American black cherry (*Prunus serotina* Ehrh.) invasion in a European temperate forest* *Diversity and Distributions* 14: 204–212.
- Chesson P. (2000). *Mechanisms of maintenance of species diversity*. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 31, 343–366.
- Crawley M.J. (1987) *What makes a community invisable? Colonization, Succession, y Stability*. A.J. Gray, M.J. Crawley & P.J. Edwards Eds. Blackwell Scientific, London. 429–453.
- Daehler C.C., J.S. Denslow, S. Anasari y H. Kuo (2004). *A Risk-Assessment System for Screening Out Invasive Pest Plants*. *Conservation Biology*. 18: 360–368.
- Davis M.A., J.P. Grime y K. Thompson (2000). *Fluctuating resources in plant communities: a general theory of invisibility*. *Journal of Ecology* 88: 528–534
- Downey P.O., S.J. Johnson, J.G. Virtue y P.A. Williams (2010). *Review: Assessing risk across the spectrum of weed management*. *CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition y Natural Resources* 5, Nº 038.
- Elton, C.S. (2000). *The Ecology of Invasions by Animals y Plants*. Methuen, London, UK. 181 pp.
- Hiebert R.D. & J. Stubbendieck (1993). *Handbook for Ranking Exotic Plants for Management and Control*. Nature Resources Report NPS/NRMWRO/NRR-93/08. United States Department of the Interior, National Park Service, Midwest Regional Office. 30 pp.
- Howell C.J. (2012). *Progress toward Environmental Weed Eradication in New Zealand*. *Invasive Plant Science and Management* 5: 249–258.
- <http://i3n.iabin.net/herramientasdeprevenciondeinvasionesbiologicasdei3n>
- Whitney K. D. & C. A. Gabler (2008). *Rapid evolution in introduced species, 'invasive traits' y recipient communities: challenges for predicting invasive potential*. *Diversity and Distributions*. 14: 569–580.
- Kolar, C.S. & D.M. Lodge (2001). *Progress in invasion biology: predicting invaders*. *Trends Ecol. Evol.* 16: 199–204
- Morse L.E., J.M. Randall, N. Benton, R. Hiebert y S. Lu. NatureServe (2004). *An Invasive Species Assessment Protocol: Evaluating Non-Native P Utah Regional Depository*. Paper 537. <http://digitalcommons.usu.edu/govdocs/537>
- Owen S.J. (1998). *Strategic Plan for Managing Invasive weeds*. Department of Conservation P.O. Box 10-420, Wellington, New Zealand, 48 pp.
- Pheloung P.C. (2001). *Weed risk assessment for plant introductions to Australia*. In: Groves RH, Panetta FD, Virtue JG, editors. *Weed Risk Assessment*. CSIRO Publishing, Melbourne, Australia; 2001. 83–92.
- Randall J.M., L.E. Morse, N. Benton, R. Hiebert, S. Lu y T. Killeffer (2008). *The Invasive Species Assessment Protocol: A Tool for Creating Regional and National Lists of Invasive Nonnative Plants that Negatively Impact Biodiversity*. *Invasive Plant and Management* 1: 36–49
- Richburg, J. (2008). *Invasive Plant Management: Guidelines for Managers*. The Trustees of Reservations. 22 pp.
- Shea K. & P. Chesson (2002). *Community ecology theory as a framework for biological invasions*. *Trends in Ecology & Evolution* Vol.17 Nº4: 170–176.
- Theoharides K.A. & J.S. Dukes (2007). *Plant invasion across space and time: factors affecting non-indigenous species success during four stages of invasion*. *New Phytologist* 176: 256–273.

- Timmins S.M. & S.J. Owen (2001). *Scary species, superlative sites: assessing weed risk in New Zealand's protected natural areas*. In: Groves, R.H.; Panetta, F.D. & Virtue, J.G.(eds.). *Weed Risk Assessment*, chapter 18.. CSIRO Publishing, Collingwood, Australia. 217–227.
- Warner P.L., C.C. Bossard, M.L. Brooks, J.M. Di Tomaso, J.A. Hall, A.M. Howald, D.W. Johnson, J.M. Randall, C.L. Roye, M.M. Ryan y A.E. Stanton (2003). *Criteria for Categorizing Invasive Non-native Plants that Threaten Wildlands*. Available online at www.caleppc.org and www.swvma.org. *California Exotic Pest Plant Council and Southwest Vegetation Management Association*. 24 pp.
- Weiss J. & D. McLaren. (2002). *Victoria's Pest Plant Prioritization Process*. In: H. Spafford Jacob, J. Dodd and J.H. Moore (eds.). *Proceedings of the 13th Australian Weeds Conference*. Plant Protection Society of Western Australia, Perth. 509–512
- White S.R., S.Tannas, T.Bao, J.A.Bennett, E.W. Bork y J.F. Cahill Jr. (2012). *Using structural equation modeling to test the passenger, driver y opportunist concepts in a Poa pratensis invasión*. *Oikos* 000: 001–008
- Williamson, M. (1993). *Invaders, weeds y the risk from genetically manipulated organisms*. *Experientia* 49: 219–224.
- Williamson, M. & A. Fitter (1996). *The varying success of invaders*. *Ecology*, 77: 1661–1666.
- Zalba, S.M. & S.R. Ziller (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.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2018 - Año del Centenario de la Reforma Universitaria

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: ANEXO SISTEMA DE PRIORIZACION DE PLANTAS EXOTICAS - ESPECIES Y
POBLACIONES - EN AREAS PROTEGIDAS DE
APN

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 25 pagina/s.