



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

FUNDAMENTOS

La introducción de especies exóticas en un determinado ecosistema es probablemente una de las problemáticas de mayor importancia y de más difícil prevención y control de las cuestiones medioambientales o ecológicas a las que se debe enfrentar el sector público a través de las herramientas que dispone el Estado para ello. Desde hace varios siglos, con la generalización del comercio marítimo, se produjo el traslado de plantas y animales de un lugar a otro del planeta exprofeso o accidentalmente; así llegaron a América desde el ganado doméstico a la rata de ciudad.

En nuestro país la lista de casos es muy grande con más de una docena de especies de aves y otras varias de mamíferos así como cientos de especies vegetales afincadas. A modo de ejemplo, la trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*), originaria del hemisferio norte donde su distribución natural abarca las corrientes de aguas frías y cristalinas de las zonas montañosas, valles y depresiones más altos de los Estados de Durango, Chihuahua, Baja California, Sinaloa y Sonora, fue introducida en nuestro país y en nuestra región a principios del siglo XX con fines pesquero-deportivos constituyendo en la actualidad el segundo recurso en importancia económica en la zona andina después del turismo invernal.

Otro caso paradigmático es el de la liebre europea, (*Lepus europaeus*) que fue introducida por primera vez en Argentina en 1888 desde Alemania para la caza deportiva y hoy constituye una plaga para muchas producciones agropecuarias.

Como ejemplo de introducciones accidentales vale mencionar que hace unos años se estableció en Puerto Madryn, en la vecina provincia de Chubut un alga del océano Pacífico conocida por los japoneses como Wakane (*Undaria pinnaticida*). Este alga de gran tamaño vino en el agua de sentina o pegada en el casco de algún barco que anclado un tiempo permitió que los propágulos de estas algas dieran lugar a la invasión que ya abarca una extensión de 10 km frente a las costas de Puerto Madryn.

Es por ello que, ante la presencia de otra alga denominada **Didymo** (*Didymosphenia germinata*) primero en territorio chileno, dentro de cuencas hídricas compartidas con la Patagonia Argentina y luego en algunos sitios de la provincia de Chubut, obliga al Estado rionegrino a observar el problema y establecer de inmediato un plan de monitoreo y acción preventivo. La *D. geminata* es una especie exótica e invasiva con expansión muy rápida en el tiempo, su



Legislatura de la Provincia de Río Negro

introducción ha sido principalmente por causas antrópicas, con implicancias en la extinción de especies.

La *Didymosphenia geminata*, es una diatomea, bentónica, originaria de la región templada fría del Hemisferio Norte, considerada una plaga por ser exótica altamente invasiva de difícil erradicación. Es un alga unicelular con células de gran tamaño variando entre 60 y 140 μm de longitud y entre 25 y 43 μm de ancho (Cox, 1996). Forma un tallo o pedúnculo de material extracelular mucilaginoso rico en polisacáridos, secretado a través de un poro, por el cual se adhiere a sustratos como rocas, plantas, entre otros. Esta forma produce floraciones por reproducción vegetativa denominada vulgarmente "moco de roca" (United States Geological Survey, <http://didymosa.blogspot.com/>). Las floraciones pueden cubrir grandes extensiones del lecho del río alcanzando hasta una cobertura de un 100% en los ambientes acuáticos, y de un espesor de hasta a veces superior a los 20 cm.

Esta diatomea se ha registrado en numerosos cuerpos de agua dulce del mundo tales como Europa, América del Norte y Nueva Zelanda, entre otros, causando daño a las poblaciones naturales de organismos acuáticos y a las actividades económicas recreativas realizadas en estos ecosistemas. Se considera al hombre como uno de los principales vectores al ser un agente transportador de células viables, atribuyendo su dispersión a actividades turísticas tales como la pesca recreativa, lo cual también podría ser el caso de la Patagonia Argentina y Río Negro en particular.

El alga *Didymo* se ha desarrollado en una amplia variedad de condiciones físico químicas en sistemas continentales, su distribución se ha ampliado en los últimos años, registrándose la presencia en una variedad de ambientes. En general, se han observado proliferaciones en una amplia variación de condiciones ambientales, lo que dificulta su control biológico. Los ambientes continentales acuáticos de la Patagonia han resultado ser ambientes favorables para el desarrollo de *Didymo*, es por ello que se requiere del conocimiento fundamentado de la presencia y distribución de la especie considerada plaga y en especial de aquellos sectores donde su abundancia pueda generar los efectos negativos antes mencionados. Por lo tanto, es necesaria la prospección de cuerpos de agua, donde se realicen actividades recreativas acuáticas como la pesca. Con los resultados de las prospecciones se pueden establecer Programas de vigilancia con área de plaga y no plaga y aplicar las medidas de control de la dispersión.

En los sistemas fluviales de la provincia aún no se tienen noticias de floraciones de *D.*



Legislatura de la Provincia de Río Negro

geminata, por lo que es muy importante realizar un buen diagnóstico y vigilar estos sistemas para evitar su propagación y de esta manera proteger la cuenca con un buen uso de sus potencialidades.

En este sentido, es necesario aplicar medidas preventivas, de control y difusión de su propagación. Al respecto, se dispone de limitada información a la fecha y se requiere poder determinar la potencialidad de propagación según las condiciones actuales, si se establece un escenario de riesgo en las regiones en estudio lo que conlleva efectos negativos ambientales, sociales y económicos.

En los diversos cursos de agua se desarrollan actividades de pesca recreativa, práctica de kayak, rafting, pesca con mosca, entre otros. Esto significa contar con una disponibilidad de ambientes para uso recreativo, de fácil acceso, y turistas con sus propios implementos de pesca, que ponen a diversas zonas de las regiones en estudio en una situación vulnerable frente a un posible desarrollo de *Didymo*. Es posible que los propios turistas constituyan el agente dispersor, y por lo tanto amplíen el área de distribución geográfica de esta especie. Una de las formas puede ser a través de introducción accidental de equipos de pesca y embarcaciones deportivas, por medio de actividades de pesca recreativa y acuicultura.

La especie en cuestión sobrevive a un amplio rango de ambientes y no ha sido posible erradicarla en los numerosos cuerpos de agua dulce del mundo donde se ha registrado su presencia. En Nueva Zelanda (Isla del Sur) se expandió fuertemente entre los años 2006 y 2008, con episodios de extensión por más de 1 km de longitud persistiendo varios meses del año, en EEUU el florecimiento del Rapid Creek, Dakota del Sur tuvo un alcance de 5 a 10 km de longitud con una cobertura de biomasa algal de un 100% por más de 4 meses del año.

Se ha observado que *D. geminata* tiene distribución mundial, en Asia, Europa, Norte América, Nueva Zelanda incluyendo a las cuencas de Australia, Argentina, Chile y Perú. Se elaboró un mapa de distribución mundial de hábitat potenciales basado en modelos de nicho ecológico, y se concluye que se puede presentar en todos los continentes, excepto en la Antártida. En zonas cercanas, se han encontrado proliferaciones masivas en Chile y Argentina. Pero existe insuficiente investigación y explicación científica de estos fenómenos y de las consecuencias ambientales de los mismos. A la fecha, se constata la presencia de *Didymo* en diversos cuerpos de agua para Chile, donde la autoridad ha declarado la plaga.



Legislatura de la Provincia de Río Negro

La presencia de Didymo, en una comunidad biótica, refleja cambios estructurales por variaciones en las componentes física y química del sistema, lo que trae consecuencias funcionales y repercusiones sobre la integridad ecológica de este, con efectos en la salud ecosistémica. Esto puede ser causado en parte por actividades antrópicas, como un intenso uso recreativo de la cuenca por turismo las que han resultado ser la principal amenaza para la dispersión de Didymo y forman parte del sistema ambiental. La integridad ecológica se define como la capacidad del sistema ecológico de soportar y mantener una comunidad de organismos, cuya composición de especies, diversidad y organización funcional son comparables con los hábitats naturales dentro de una región particular. La biota responde a cambios a nivel del ecosistema dado por condiciones físicas y químicas, entre las cuales están la hidrología, la hidromorfología, la fisicoquímica, entre otros. Las actividades antrópicas modifican la integridad ecológica, y el grado de magnitud de la perturbación dependerá de la respuesta dada por la interacción entre los procesos que la mantienen y la capacidad de resiliencia (capacidad de las comunidades de soportar perturbaciones) del sistema afectado.

Los estudios de esta plaga acuática dan cuenta de una serie de impactos en el ecosistema y economía en la Patagonia, entre los más preocupantes figuran:

- Descenso considerable de la población de peces por desaparición de alimento.
- Desaparición de especies de invertebrados bentónicos.
- Masificación de tallos musilaginosos que retienen sedimento.
- Interrupción en los estados de desarrollo de peces.
- Deterioro visual de ríos.
- Daños en zonas de pesca con mosca.
- Disminución de turistas en la zona.

En este punto, cabe poner énfasis en que el espíritu de la norma propuesta se sustenta en principios de la medicina y las ciencias del ambiente. Entre los principios que rigen la medicina, milenaria o moderna, tradicional o alternativa pero entendida en términos holísticos como el arte la ciencia de prevenir y curar enfermedades, la prevención precede en preferencia a la curación en términos no sólo estrictamente médicos, sino sociales, ambientales, y económicos (eficacia y eficiencia) entre otros. Desde la óptica ambiental, el principio 15 de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo define así el principio precautorio: "Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deben aplicar ampliamente el criterio de precaución



Legislatura de la Provincia de Río Negro

conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente". Dicho principio se encuentra enunciado en el inciso 3 del artículo 3 del Convenio Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y fue incorporado en el artículo 130 R-2 en el Tratado de Maastricht de la Unión Europea. Por otra parte, nuestra Constitución Nacional en su artículo 41° establece que "Las causas y las fuentes de los problemas ambientales se atenderán en forma prioritaria e integrada, tratando de prevenir los efectos negativos que sobre el ambiente se pueden producir".

Entre los principios sustentados por la Ley General del Ambiente N° 25.675 se encuentran: a) el Principio de prevención que establece que "Las causas y las fuentes de los problemas ambientales se atenderán en forma prioritaria e integrada, tratando de prevenir los efectos negativos que sobre el ambiente se pueden producir" y b) el principio precautorio cuando haya peligro de daño grave o irreversible la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos, para impedir la degradación del medio ambiente.

En virtud de lo expuesto, los principios de prevención y precautorio sobre los que se sustenta esta ley constituyen una herramienta armonizadora del concepto de Desarrollo Sustentable.

La ley provincial N° 4741 en su artículo 6° establece "El objetivo de la Secretaría de Medio Ambiente es propiciar el equilibrio entre el desarrollo socioeconómico, el uso sostenible y responsable de los recursos naturales y la protección del ambiente, a fin de contribuir al desarrollo integral de la persona humana y garantizar a las personas y futuras generaciones el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida", mientras que en el artículo 7° define que "La Secretaría de Medio Ambiente ejercerá la autoridad de aplicación en materia ambiental en el ámbito de la Provincia de Río Negro, con capacidad para actuar dentro del ámbito de la competencia que le asigna la presente ley y demás legislación ambiental vigente" El apartado 3 del citado artículo establece entre sus competencias específicas "Intervenir en la conservación, protección y recuperación de reservas, áreas protegidas, y bosques, de los recursos naturales y de la fauna silvestre, previendo especialmente la subsistencia de la fauna autóctona, del uso racional y recuperación de suelos, de protección y preservación de la biodiversidad, diseñando e implementando políticas a esos fines".



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

Así, existiendo a la fecha iniciativas parlamentarias que impulsan la declaración de la especie de alga exótica Didymo, (Proyecto N° 386/2012), dando un paso más allá y estableciendo una política prioritaria del estado en materia ambiental, fijando objetivos, acciones interjurisdiccionales y consignando la respectiva fuente de financiamiento para tal acción.

Por ello:

Coautoras: Daniela Agostino, Cristina Uría



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

**LA LEGISLATURA DE LA PROVINCIA DE RIO NEGRO
SANCIONA CON FUERZA DE
L E Y**

Artículo 1°.- Objeto. Establecer como política pública prioritaria en materia ambiental y en el ámbito de la Secretaría de Medio Ambiente de la provincia de Río Negro, la prevención y monitoreo de la especie de alga exótica *Didymo* (*Didymosphenia germinata*) con carácter multidisciplinario e interinstitucional, con el propósito de evitar el avance y la dispersión de dicha especie en cursos y espejos de agua rionegrinos.

Artículo 2°.- Objetivos. En el marco de la política determinada en el artículo 1°, se debe estudiar, monitorear, prevenir y eventualmente cuantificar los daños causados por la presencia de esta especie al medio ambiente y a la salud de la población, y teniendo como objetivos:

- a) Difundir y concientizar en la sociedad la problemática que trae aparejada la existencia de esta especie a través de mecanismos de contacto con el público.
- b) Prevenir la propagación y dispersión de esta especie invasora que amenaza la riqueza biológica natural y el bienestar del ser humano.
- c) Diseñar políticas para mitigar los perjuicios que el *Didymo* representa para la sociedad en su conjunto mediante estrategias de protección del medio ambiente y la biodiversidad.
- d) Fortalecer las capacidades institucionales, la coordinación interinstitucional y la vinculación con los otros organismos intervinientes, de ámbito nacional, interjurisdiccional y de otras jurisdicciones provinciales necesarios para la planeación y ejecución regional de las medidas de control.
- e) Crear registros y realizar investigaciones que permitan contar con una red eficiente de comunicación técnica, una base de conocimientos accesible y esencialmente un público informado.
- f) Realizar convenios con instituciones públicas y privadas para coordinar acciones y nuevas estrategias de cooperación que permitan alcanzar sinergias y



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

trabajar articuladamente.

Artículo 3°.- Autoridad de Aplicación. La autoridad de aplicación de la presente ley será la Secretaría de Medio Ambiente provincial quien deberá trabajar articuladamente con los Ministerios de Producción, Economía, Educación y Turismo, a los efectos de la puesta en marcha de la presente.

Artículo 4°.- Acciones interjurisdiccionales. A los fines de la presente Ley la autoridad de aplicación dispondrá la realización de estudios, investigaciones específicas y relevamiento de la situación actual, con el objeto de evaluar los efectos ambientales que la presencia del Didymo ha generado en otras jurisdicciones, pudiendo requerir el asesoramiento y asistencia técnica de expertos y/o instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales con reconocida trayectoria en esta problemática.

Artículo 5°.- Financiamiento. La política pública de prevención y monitoreo del Didymo se financia con el cinco por ciento (5%) del total de recursos que la provincia de Río Negro recibe a través del Fondo Nacional Pesquero (FONAPE), con más los aportes presupuestarios que anualmente se defina en la ley de presupuesto de gastos y recursos.

Artículo 6°.- Reglamentación. El Poder Ejecutivo reglamenta la presente ley en el término de ciento ochenta días (180) contados desde su promulgación.

Artículo 7°.- De forma.