



ESTRATEGIA DE GESTIÓN, CONTROL Y ERRADICACIÓN DEL **VISÓN AMERICANO** (*Neovison vison*) EN ESPAÑA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE



ESTRATEGIA DE GESTIÓN, CONTROL Y ERRADICACIÓN DEL VISÓN AMERICANO (*Neovison vison*) EN ESPAÑA

VERSIÓN APROBADA POR COMISIÓN ESTATAL PARA EL PATRIMONIO NATURAL Y LA BIODIVERSIDAD EL 24
DE JULIO DE 2013 Y POR LA CONFERENCIA SECTORIAL DE MEDIO AMBIENTE EL 7 DE OCTUBRE DE 2013



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.....	7
1.1	La erradicación de especies invasoras como una herramienta para la conservación de la biodiversidad.....	7
1.2	Estatus del visón americano en Europa y en España.....	7
1.3	Normativa.....	10
1.4	Ecología del visón americano e impacto en el medio natural.....	10
1.5	Control del visón americano en España.....	12
1.6	Conclusiones de los trabajos de erradicación del visón americano realizados en distintas regiones europeas.....	14
2	OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	16
3	ERRADICACIÓN DEL VISÓN AMERICANO.....	17
3.1	Líneas Básicas de actuación.....	17
3.1.1	Eliminación y control de las poblaciones asilvestradas del visón americano.....	17
3.1.1.1	Zonas de actuación.....	17
3.1.1.2	Metodología de trabajo.....	20
3.1.1.3	Protocolos de actuación.....	21
3.1.2	Sensibilización, Formación y Educación.....	21
3.1.3	Colaboración internacional.....	23
3.1.4	Granjas de visón americano.....	23
3.1.4.1	Antecedentes.....	23
3.1.4.2	Necesidades de control de instalaciones y prevención de fugas.....	26
3.1.4.3	Nuevas Instalaciones.....	26
3.1.4.4	Protocolo de actuación en caso de liberación o escapes al medio natural de ejemplares de la granja.....	27
3.2	Coordinación de la Estrategia.....	27
3.3	Seguimiento y valoración del cumplimiento de las distintas acciones.....	28
3.4	Recursos financieros.....	28
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30
	ANEXOS.....	38

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

1.1. La erradicación de especies invasoras como una herramienta para la conservación de la biodiversidad

La expansión de especies invasoras tiene un gran impacto sobre la biodiversidad nativa de los ecosistemas (Simberloff 2001). Un ejemplo de ello son las especies de mamíferos exóticos invasores cuya capacidad competitiva y depredadora afecta gravemente a las especies nativas de la zona. Su impacto ecológico puede incluso destruir completamente los ecosistemas originales. Por ello, el estudio, la investigación y la gestión o control de los mamíferos introducidos se han convertido en herramientas imprescindibles para minimizar y, potencialmente, paliar este impacto ecológico.

La erradicación de una especie invasora suele conllevar un elevado coste (Bomford y O'Brien 1995; Bertolino y Genovesi 2003). En el caso de los mamíferos carnívoros la erradicación es un tema todavía más complicado, especialmente en el caso de mustélidos ya que son difíciles de observar, detectar y capturar; además, muestran una elevada capacidad de dispersión y colonización (Harrington et al. 2009; King et al. 2009). El visón americano (*Neovison vison*) es la especie exótica invasora que afecta a mayor número de especies amenazadas, hasta un total de 47, en toda Europa (Genovesi 2012). Con esta especie se han realizado varias pruebas de erradicación en Europa durante los últimos 10-15 años (ver apartado 1.6).

1.2. Estatus del visón americano en Europa y en España

El visón americano es un mustélido de pequeño tamaño, oriundo de Norteamérica. Se comenzó a criar en cautividad en Canadá y EEUU a finales del siglo XIX para el comercio peletero. Esta industria se trasladó a Europa y a la antigua Unión Soviética en 1920 con la construcción de granjas peleteras (Vidal-Figueroa y Delibes, 1987; Dunstone, 1993; Melero y Palazón, 2011). Además, durante la primera mitad del siglo XX la antigua Unión Soviética realizó liberaciones en el medio natural de más de 30.000 ejemplares de visón americano.

La explotación de granjas peleteras se inició en España en las provincias de Segovia (1958) y Pontevedra (1959) y se amplió rápidamente a otras Comunidades Autónomas como Cataluña (Girona y Barcelona), Cantabria, Castilla y León (Ávila), Madrid, Aragón (Teruel), Comunidad Valenciana (Castellón) y Euskadi. En el primer censo de granjas de visón americano realizado en 1992 se contabilizaron un total de 214 granjas (Palazón y Ruiz-Olmo 1997). En la actualidad el número asciende a 37, tras el cierre de algunas granjas y la apertura de nuevas instalaciones peleteras (datos recogidos en el apartado 3.1.4 facilitados por el registro de explotaciones ganaderas-REGA). Las poblaciones asilvestradas de visón americano presentes en el medio natural son debidas a escapes continuados por medidas de seguridad insuficientes, fugas masivas por accidentes en las granjas (incendios, vendavales) y por

abandono de la actividad (Vidal-Figueroa y Delibes, 1987; Palazón y Ruiz-Olmo, 1997). En los últimos años, la situación se ha visto agravada por actos vandálicos de organizaciones animalistas que, con el pretexto de lograr el bienestar de los animales, provocan liberaciones masivas de gran trascendencia mediática, y efectos muy negativos en el medio natural sobre las especies silvestres.

El visón americano en la Península Ibérica se encuentra ampliamente distribuido (ver Fig. 1), contando con poblaciones asilvestradas en Galicia y Portugal (1), Centro de España (2) (desde el centro de Burgos, hasta Portugal, extendiéndose a toda Castilla y León, Madrid, Castilla-La Mancha y norte de Extremadura); y otras de menor tamaño en el País Vasco (3), Cataluña (4) y Sistema Ibérico meridional (Teruel y Comunidad Valenciana) (5) (Lecis et al. 2008; Melero y Palazón 2011). Dentro de la población del País Vasco, existen pequeños núcleos aislados, producto de una actividad ganadera hoy ya extinta, como es el caso de Álava, donde la normativa impide la instalación de nuevas granjas. Medidas similares han adoptado las Comunidades Autónomas de La Rioja y Navarra y también los Territorios Históricos de Guipúzcoa y Vizcaya.

Se estima que la población del centro de la Península puede contar con más de 30.000 ejemplares y que ocupa alrededor de 12.530 km de ríos en todo el territorio español. Se extiende también por zonas costeras e islas como es el caso del archipiélago de Cíes (Pontevedra, 446 has) e isla de Sálvora (A Coruña, 190 has). Hasta el momento, las distintas poblaciones de visón americano parecen estar separadas entre sí, pero en el caso de que se lleguen a unir, su gestión y erradicación sería más complicada (Bonesi et al., 2007; Zuberogoitia et al., 2006). En este documento se ha considerado la presencia del visón americano en el País Vasco como una única población aunque no hay evidencias que hayan contactado las distintas subpoblaciones, pero pueden estar muy próximas.

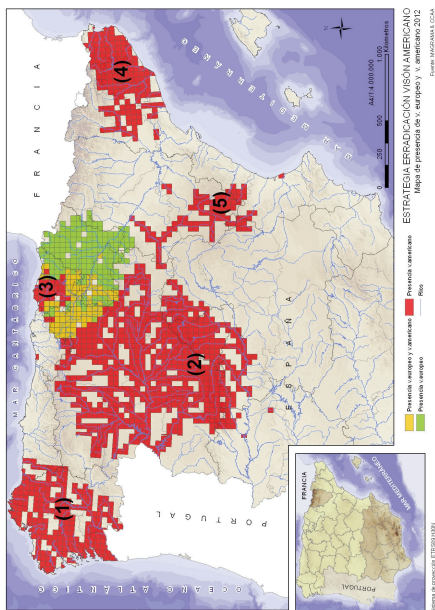


Figura 1.- Distribución histórica y reciente del visón americano y visón europeo en España (Cuadrículas UTM 10 x 10 km). Datos recopilados por TRAGSATEC para el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de los trabajos desarrollados para la monitorización del visón europeo, así como de los trabajos de control de visón americano en las distintas Comunidades Autónomas, hasta finales de 2012.

1.3. Normativa

A nivel internacional, el Convenio sobre la Diversidad Biológica recoge en su artículo 8 la necesidad de impedir que se introduzcan especies exóticas y urge a los estados firmantes a controlar o erradicar las especies exóticas que amenacen a ecosistemas, hábitats o especies. Además, la Conferencia de las Partes en su Decisión VI/23, reafirma la prioridad de la aplicación de este artículo debido a que los riesgos pueden aumentar debido al incremento del comercio mundial, el transporte, el turismo y el cambio climático y establece unos principios rectores para la prevención, introducción y mitigación de impactos de las especies exóticas invasoras.

A nivel europeo en 2003 se aprobó la “Estrategia europea de especies exóticas invasoras” en el marco del Convenio de Berna. Este documento subraya el impacto negativo sobre la biodiversidad que generan estas especies. También se ha aprobado en el ámbito de la Unión Europea la Comunicación 244 “Estrategia sobre la biodiversidad hasta 2020: Nuestro seguro de vida y capital natural”. En referencia a las especies exóticas invasoras, este documento tiene como objetivo determinar y jerarquizar por orden de prioridad, las especies exóticas invasoras y sus vías de penetración, controlar o erradicar las especies prioritarias y gestionar las vías de penetración para impedir la irrupción y el establecimiento de nuevas especies.

En el ámbito español, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, señala dentro del artículo 61.5 de esta Ley, la necesidad de la redacción de Estrategias para abordar el problema de la colonización de especies exóticas invasoras. Además, el visón americano, se encuentra incluido en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras aprobado en 2013 en el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto.

1.4. Ecología del visón americano e impacto en el medio natural

El visón americano es una especie exótica invasora, que afecta negativamente a la biodiversidad característica de aquellos hábitats (zonas húmedas y ecosistemas fluviales, así como zonas costeras e islas) en los que se establece. Habita todo tipo de medios acuáticos desde ríos y arroyos a humedales con alta cobertura vegetal y disponibilidad de recursos tróficos. Es un factor de amenaza de primer orden para el visón europeo, especie catalogada en peligro de extinción en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (*Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero*) y en Peligro Crítico por la UICN (noviembre de 2011 (Maran y Henttonen 1995). En varios países europeos, se ha podido constatar la competencia entre las dos especies de visones (Maran et al. 1998; Sidorovich et al. 1999) y siempre la especie beneficiada es la americana. En la actualidad es la mayor causa de la extinción del visón europeo en todo el continente. Se han documentado recientemente encuentros agresivos con resultados negativos para la especie autóctona (Põdra et al. 2013).

Su presencia también afecta a las densidades de otros carnívoros autóctonos como el turón (*Mustela putorius*, Sidorovich 2000, Sidorovich y Macdonald 2001; Palazón et al. 2010; Melero et al. 2012) y el armiño (*Mustela erminea*, Sidorovich 2000; Sidorovich y Solovej 2007). Además, puede transmitir enfermedades como el parvovirus de la enfermedad aleutiana del visón (ADV), moquillo y otras patologías, al resto de carnívoros que habitan en los sotos fluviales (Mañas 2001).

Respecto a su alimentación, se trata de una especie oportunista, teniendo un amplio espectro de presas: micromamíferos, peces, anfibios, reptiles, aves e invertebrados (Jedrzejewska et al. 2001; Sidorovich 2000; Melero et al. 2008). Causa graves daños tanto por depredación como por competencia. En las zonas costeras de Escocia, Finlandia y en España - Galicia-, afecta a aves marinas (Nordström et al. 2002, 2003, Moore et al. 2003; Delibes et al. 2004, Velando 2013). En zonas costeras puede afectar drásticamente a poblaciones de aves marinas tanto por depredación sobre huevos, pollos e incluso ejemplares adultos (Munilla y Velando 2009 y Velando, 2013). Por ejemplo, en la Laguna de la Nava (Palencia) se constató la pérdida del 60% de los pollos de garza imperial por el visón americano (información de la Junta de Castilla y León, 2006). En los ríos y lagunas de Europa hay datos de su impacto negativo sobre la rata topera (*Arvicola amphibius*, Moorehouse et al. 2009); este impacto seguramente también se produce sobre el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), cuando coinciden ambas especies (García-Díaz, et al. 2013), catalogado como vulnerable en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y el cangrejo autóctono (*Austropotamobius pallipes*), también catalogado como vulnerable.

Algunos ejemplos de estos impactos sobre otras especies se señalan a continuación con más detalle:

En un archipiélago de Finlandia se ha estudiado en los últimos 15 años el impacto del visón americano sobre las aves marinas migradoras y pequeños mamíferos y anfibios (Ahola et al, 2006; Banks et. al, 2008). Los estudios han mostrado un importante efecto sobre 14 de las 22 especies de aves marinas y otras aves y sobre otras especies como las poblaciones estivaes de topillo rojo (*Clethrionomys glareolus*) y del topillo agreste (*Microtus agrestis*), así como sobre las ranas (*Rana temporaria*).

En Bielorusia se obtuvieron resultados parecidos (Sidorovich et. al, 1998), pues las presas más comunes para el visón americano fueron pequeños mamíferos, principalmente rata de agua (*Arvicola terrestris*) y topillo rojo (*Clethrionomys glareolus*), anfibios (*Rana temporaria*) y peces (*Esoc lucius*, *Rutilus rutilus* y *Perca fluviatilis*).

En Alemania entre 2003 y 2005 el radio-marcaje de 14 ejemplares de visón americano mostró un importante impacto sobre aves (focha común y azulón), la rata de agua y entre los peces perca, rutilo y carpa (Zschille et. al, 2013).

En Polonia el proyecto Áreas de Importancia para las Aves -LIFE09 NAT/PL/000263- incluye acciones de seguimiento del efecto del visón americano que están mostrando un grave impacto sobre la aguja colinegra (*Limosa limosa*), avefrías (*Vanellus vanellus*), archibebe común (*Tringa totanus*), gaviota reidora (*Chroicocephalus ridibundus*), fochas (*Fulica atra*) y sobre pequeños mamíferos como ratas de agua.

Un estudio realizado en la parte alta del río Támesis (33km) en el Reino Unido (Ferrerías & Macdonald, 1999), sobre el efecto del visón americano sobre diversas especies de aves, mostró un grave impacto sobre fochas y pollas de agua durante la época de cría. Estas especies suponían el 10% de la biomasa ingerida tras conejos (45%), peces (25%) y pequeños mamíferos (14%).

En España se ha estudiado su impacto en la Sierra de Francia (Salamanca) entre (2006-2010, por el Departamento de Biología Animal de la Universidad de Salamanca (García-Díaz et. al, 2013), que confirma un grave efecto del visón americano sobre la rata de agua (*Arvicola sapidus*) y el musgaño de Cabrera (*Neomys anomalus*), señalando que ya no están presentes en el 40% de las zonas que habitaban antes de la presencia del visón. En ese contexto un proyecto LIFE en la zona tiene previsto realizar trabajos de erradicación del visón americano para proteger estas especies y el desmán.

1.5. Control del visón americano en España

En los trabajos de monitorización del visón europeo en las provincias de Álava y Burgos realizados a partir de 1999, se detectó la presencia de la especie americana. Desde 2002 diversas Comunidades Autónomas en colaboración con el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) y con el apoyo de distintos proyectos LIFE europeos, han llevado a cabo campañas de control del visón americano mediante trampeos selectivos (Proyectos LIFE en Álava, Burgos y Soria y en La Rioja 2005; Melero 2007). Una síntesis de los resultados obtenidos se detalla a continuación.

Población del centro de España: en Castilla y León, principalmente en las provincias de Burgos, Soria y Palencia, se han capturando más de 1.900 visones americanos y desde 2002 se ha realizado un esfuerzo superior a 110.000 trampas noche, superando durante los últimos tres años las 15.000 trampas noche anuales (Junta de Castilla y León, 2011).

En Extremadura, en el 2005-2006, con vistas a ampliar el conocimiento de la población de visón americano en áreas con presencia de desmán ibérico, se elaboró y ejecutó –por parte de los Agentes del Medio Natural de la Dirección General de Medio Ambiente (Gobierno de Extremadura) – un protocolo de captura y eliminación de visón americano en el LIC Sierra de Gredos y Valle del Jerte. Dado que, no se disponía de datos de presencia de partida para la subcuenca del Alagón, se actuó exclusivamente en la subcuenca del Jerte y la

del Tiétar. Se obtuvo una sola captura en el Jerte, mientras que 18 ejemplares fueron capturados y sacrificados en distintas gargantas de la comarca de la Vera (subcuenca del Tiétar). Se puso de manifiesto la presencia de visón americano -en principio en bajas densidades- en el Valle del Jerte, y sobre todo su amplia distribución por las gargantas de la Vera que vierten al Tiétar. Años después, el mapa de distribución de la especie en Extremadura se fue ampliando en base a citas verificadas en el P.N. de Monfragüe y la comarca de Campo Arañuelo, que hacen suponer una distribución continua por el Tiétar y sus tributarios. Por otro lado, a pesar de la escasez de datos para Las Villuercas e Ibores, su distribución en esta comarca debe ser bastante amplia ya que se han recogido citas tanto en el entorno de Guadalupe, como en el nacimiento del río Ruedas (Cañamero); siendo ésta última la más meridional conocida para Extremadura hasta la fecha, y el primer registro en la cuenca del Guadiana.

En La Rioja se ha detectado una colonización reciente (2011) de la especie americana en la cuenca del Najerilla. Durante 2012 se realizó un esfuerzo de más de 3000 trampas noche, capturándose un total de 22 ejemplares en este río (MAGRAMA-Gobierno de La Rioja - Tragsatec, 2012).

Población aragonesa-valenciana: en Aragón se llevan realizando trabajos de control desde 2003 con un esfuerzo de 47.200 trampas noche y se han sacrificando más de 540 ejemplares (Gobierno de Aragón-Tragsatec, 2012). En la Comunidad de Valenciana se trabaja principalmente en la provincia de Castellón desde 2001, habiéndose capturado un total de 220 ejemplares (Generalitat Valenciana, 2012).

Población vasca: en Guipúzcoa se trabaja desde 2003, con un esfuerzo anual de entre 4.500 y 5.000 trampas noche y unas capturas que no superan los 10 ejemplares/año. Si bien la red de trapeo abarca gran parte de la provincia, las capturas se realizan únicamente en el entorno de las dos granjas activas. (Diputación Foral de Guipúzcoa, 2013). Vizcaya se sumó a este trabajo a partir de 2007, realizando un esfuerzo de trapeo de más de 16.500 trampas noche hasta 2011 y colectando 120 ejemplares (Zuberogoitia, 2013). En Álava el trabajo fue a partir de 2002, desde entonces se realiza anualmente un esfuerzo de más de 3.000 trampas noche y se han capturado más de 290 visones americanos.

Población gallega: en Galicia se comenzó en la provincia de Lugo en 2006 y posteriormente se hizo extensible al resto del territorio, pero están trabajando principalmente en el Parque de Islas Atlánticas, habiendo eliminado más de 200 visones americanos (Consejería de Medio Ambiente, 2012).

Población catalana: en Cataluña se lleva trabajando desde 2002, por el momento se han capturado un total de 1.165 ejemplares y el dato más alarmante ha sido la colonización de la especie americana hacia el río Segre en Lleida y hacia algún afluente del Ebro en Tarragona. Se realiza un esfuerzo de trapeo anual de unas 3500-4000 trampas noche (Generalitat de

Cataluña, 2012).

En el ANEXO V se incluye una estima de costes y esfuerzos necesarios para continuar los trabajos de control del visón americano por parte de las Comunidades Autónomas.

1.6. Conclusiones de los trabajos de erradicación del visón americano realizados en distintas regiones europeas

En Europa (Bielorrusia, Rusia, Estonia, Reino Unido y España), se han desarrollado desde la década de 1990 distintos trabajos destinados a la erradicación del visón americano. Fruto de estos trabajos (ver referencias), puede concluirse que se cuenta con un diagnóstico bastante sólido y bien argumentado sobre el efecto perjudicial del visón americano, tanto en lo que se refiere a los ecosistemas acuáticos en general, como para distintas especies amenazadas, especialmente para el visón europeo. Entre los resultados más importantes de los estudios y campañas anteriores, cabe destacar los siguientes:

- La experiencia del personal es importante. La actuación de especialistas contribuye muy decisivamente alcanzar los objetivos propuestos.
- La efectividad de las acciones sólo se alcanza mediante actuaciones sistemáticas, diseñadas con criterios científicos, programadas y ejecutadas con rigor, tiempo y medios (humanos y económicos) suficientes. Las actuaciones ocasionales pueden corregir sucesos fortuitos, pero no pueden ser la base de una estrategia para el control del visón americano.
- El diseño de las actuaciones debe adecuarse a las diferentes circunstancias que se dan en la población que se pretende erradicar (variaciones locales de densidad, distintas especies o hábitats amenazados, identificación de corredores y otras zonas propicias).
- Los trabajos deben contar con actuaciones de control y supervisión que permitan comprobar su eficacia.

En algunos casos, los graves impactos que supone el visón americano sobre otras especies diferentes al visón europeo han llevado a desarrollar, con bastante éxito, trabajos de erradicación del visón americano para la protección de las mismas:

En Escocia (Parque Nacional de Cairngorms) se han llevado a cabo capturas de visón americano mediante trampas flotantes para la protección de la rata de agua (*Arvicola amphibious*), cuya población había descendido un 96% en los últimos años, debido en gran medida a la predación por el visón americano (Defra 2005). Hasta 2009 habían capturado 376 viso-

nes y los autores consideran alcanzada la erradicación no detectándose su reproducción en 10.000 km². Más información en el Anexo I.

En las islas Hébridas del Reino Unido y dentro del proyecto LIFE “Mink control to protect important birds in SPAs in the Western Isles”, se han realizado con éxito diversas campañas de erradicación para la protección de aves que nidifican en el suelo, como charranes, colimbos, chorlitejos y guión de codornices, entre otras especies, pues el visón americano suponía un grave impacto para estas aves incluidas en el anexo I de la Directiva Aves.

En Finlandia diversos ensayos de control del visón americano durante 15 años, mostraron una reducción significativa de sus poblaciones y una respuesta favorable de poblaciones de cría de 14 especies de aves marinas y el topillo rojo y el topillo agreste (Banks et. al, 2008).

2. OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

La finalidad de la estrategia es frenar y controlar la expansión y establecimiento del visón americano en España. Como control de la especie se entiende detener su expansión observada en los últimos 20 años, para evitar la conexión de sus poblaciones.

Los objetivos operativos son:

1. Eliminar las poblaciones de visón americano estables (núcleos poblacionales identificados como tales), y los ejemplares divagantes del área de distribución histórica reciente del visón europeo y de una zona periférica o de amortiguación a dicha área, incluyendo las islas con colonias de aves marinas.
2. Reducir el potencial colonizador de las poblaciones de visón americano fuera del área anteriormente descrita, manteniendo sus efectivos en niveles mínimos determinados con criterios científicos, realizando trabajos de erradicación en aquellos núcleos en los que se considere viable dicha posibilidad o en aquellas situaciones en las que las necesidades de conservación de determinadas especies (zonas costeras adyacentes a islas con colonias de aves marinas que impidan la recolonización y masas de agua que tengan asociadas poblaciones de aves protegidas o especies amenazadas, por ejemplo: desmán ibérico) y cuando sus hábitats (zonas húmedas), así lo precisen.

El ámbito de aplicación de la estrategia abarca la totalidad del área de distribución actual del visón americano en España. En concreto, las Comunidades Autónomas del País Vasco, Cantabria, La Rioja, Navarra, Castilla y León, Galicia, Aragón, Comunidad Valenciana, Cataluña, Castilla-La Mancha, Extremadura, Madrid y Asturias.

3. ERRADICACIÓN DEL VISÓN AMERICANO

3.1. Líneas Básicas de actuación

3.1.1. Eliminación y control de las poblaciones asilvestradas del visón americano

Las zonas de actuación para el control del visón americano corresponden a tramos de ríos, islas y zonas costeras principales en las áreas con presencia de la especie. Se consideran prioritarios aquellos arroyos de más de 10 km de longitud, aunque en las cuencas cantábricas esta prioridad no debe ser determinante. También tienen prioridad las islas con colonias de aves marinas. Para la elección de zonas y tramos de ríos, se recomienda establecer un límite altitudinal de 1.000 m sobre el nivel del mar, puesto que zonas de mayor altitud son subóptimas y menos utilizadas como corredores por el visón americano.

3.1.1.1 Zonas de actuación

Se distinguen dos zonas de actuación (Figura 2):

- A – Zona de alta prioridad (Distribución histórica y reciente del visón europeo u otras zonas con presencia de especies amenazadas). En esta zona, se recomienda que el trabajo de control se realice con personal profesional y con experiencia y agentes ambientales formados, para reducir los posibles riesgos de afección negativa a especies autóctonas (visón europeo, turón, así como colonias de aves marinas).
- B - Zona adyacente, alrededor del área distribución del visón europeo u otras zonas de influencia de otras especies amenazadas como el desmán ibérico y otras; y el resto de España donde se puede producir o está ocurriendo la migración/colonización del visón americano (Figura 2).

ZONA A: Zona de alta prioridad (distribución de visón europeo y de otras especies amenazadas)

- País Vasco: Vizcaya, Guipúzcoa y Álava
- La Rioja
- Castilla y León: Noreste de Burgos y norte de Soria
- Navarra

ZONA B: Zona adyacente y resto de España

Esta zona es la más extensa y alberga distintas poblaciones asilvestradas de visón americano separadas entre si. Cualquiera de ellas tiene potencial para expandirse y colonizar zonas nuevas. (Figura 2):

- Castilla y León: Sur de Burgos, Soria, Palencia, Segovia, Ávila, León, Salamanca, Zamora Valladolid.
- Galicia: A Coruña, Lugo, Orense y Pontevedra.
- Cantabria
- Aragón: Zaragoza y Teruel
- Comunidad Valenciana: Castellón y Valencia
- Cataluña: Barcelona, Lleida, Girona y Tarragona.
- Castilla La Mancha: Toledo, Guadalajara y Cuenca
- Asturias
- Madrid
- Extremadura: Cáceres
- Resto de España

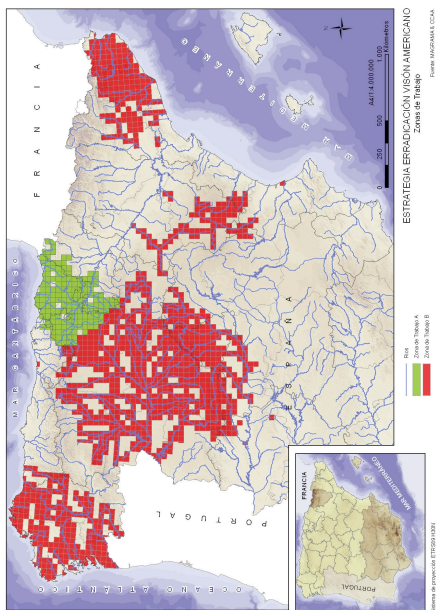


Figura 2.- Distribución de las zonas de actuación en función del área de distribución histórica del visón europeo en España.

3.1.1.2. Metodología de trabajo

Según la información disponible y, en base a los resultados obtenidos hasta el momento, se recomienda como metodología de trabajo el trapeo en vivo durante las siguientes tres fases:

FASE 1: Localización de presencia

En esta fase se deben realizar los trabajos de detección para confirmar la presencia de ejemplares de visón americano, con la metodología habitualmente utilizada.

FASE 2: Erradicación

En esta fase el esfuerzo se dedica al trapeo. Se deben capturar todos los animales posibles, tanto los que no se han cogido en los primeros trapeos como los que provienen de nuevas colonizaciones o de la desconfianza del propio animal.

Esfuerzo recomendado zonas A y B: 10 km de río / 20 trampas durante 30 días (3 personas) 600 trampas-noche.

FASE 3: Seguimiento de la presencia

Esta fase sirve para evaluar si el esfuerzo realizado ha servido para eliminar el visón americano del medio natural.

Esfuerzo recomendado zonas A y B: 10 km de río / 20 trampas 200 trampas-noche. Para lo cual, en cada tramo de 10 km, cada trampa deberá estar activa al menos 10 noches.

Se recomienda utilizar las metodologías de trapeo que figuran en el Anexo I, aunque resulta necesario ensayar nuevos métodos. El tipo de trampa a utilizar recomendada es la caja trampa de malla metálica, tanto en tierra como en plataformas flotantes. Este método es el de mayor efectividad empleado hasta la fecha y tiene un bajo índice de mortalidad de los ejemplares capturados.

Los trapeos se deben realizar en la zona A entre septiembre y marzo incluidos, abarcando la época post-reproductora o de dispersión (septiembre-diciembre) y la época pre-reproductora preferentemente (enero-marzo). De esta forma no se interfiere en la época reproductora del visón europeo (abril-agosto). En la zona B, el periodo de trabajo se puede ampliar a todo el año.

Es necesario que las tres fases del trapeo se realicen de forma consecutiva, para que el esfuerzo sea efectivo. Por tanto, la segunda y tercera fase (erradicación y seguimiento de presencia) habría que realizarlas durante la misma campaña de trapeo en cada sub-zona (en una misma cuenca). No es necesario trabajar en todas las sub-zonas a la vez, pero en la zona A sería necesario realizar todo el trabajo lo antes

posible.

Se recomienda ensayar distintas metodologías para mejorar la efectividad de captura del visón americano de forma complementaria al trapeo en vivo, en el caso de que se estime necesario.

3.1.1.3 Protocolos de actuación

En todas las zonas se recomienda siempre que ello sea posible, que participe en las capturas personal experto. El conocimiento del medio y de la especie es de vital importancia. A estos efectos, se deben realizar acciones específicas de formación del personal de campo de las administraciones implicadas (agentes medioambientales, personal de centros de recuperación de fauna, de parques naturales, de reservas de caza y cotos de pesca etc.).

En las zonas B y las más alejadas se puede también realizar el trabajo con personal voluntario (ONGs, entidades colaboradoras, Federaciones de Pesca y de Caza, etc.) supervisado por las administraciones, siguiendo la normativa vigente y los protocolos de trapeo presentado en el Anexo I y de manejo de especies capturadas presentado en el Anexo II y bajo la responsabilidad de la Comunidad Autónoma donde se realice y siempre y tengan unos conocimientos mínimos de fauna silvestres y en concreto de mustélidos.

Este planteamiento se analizaría de forma específica por los técnicos de las distintas administraciones, antes del comienzo de los trabajos.

El método de trabajo será siempre el trapeo en vivo, aunque se plantea el uso de otras metodologías, como métodos complementarios, para intentar mejorar la efectividad de captura de la especie americana.

3.1.2. Sensibilización, Formación y Educación

Promover la sensibilización de la opinión pública frente a la problemática de las liberaciones de especies exóticas, en este caso en concreto del visón americano, al medio natural y las catástrofes ecológicas y medioambientales que esta acción genera a nivel nacional.

En especial, formación del personal de la administración responsable de la gestión de los ríos y otras entidades como entidades asociadas a la gestión de los ríos, voluntariado en ríos o asociaciones de pescadores. En relación a esta formación se hacen necesarios una capacitación y unos conocimientos mínimos en lo referente a:

1. Asegurar que el personal que vaya a trabajar en el trampeo de visón tenga unos conocimientos mínimos y haya sido reconocido por la administración competente en el manejo de fauna silvestre y trampeo, en concreto para mustélidos y otras especies afines.
2. Informar a la opinión pública de las labores que se van a desarrollar en el medio natural para la conservación de la biodiversidad.
3. Prestar especial atención a los centros escolares próximos a las áreas de interés especial dentro del área de distribución de visón europeo y en zonas de influencia de visón americano, contribuyendo de esta forma a la sensibilización de la población infantil y juvenil, con respecto a la conservación de la especie autóctona. Con este fin se promoverá la preparación de materiales didácticos y de divulgación que se distribuirán entre aquellos profesionales de la educación que deseen tenerlos en cuenta en sus programaciones escolares o extraescolares.
4. Facilitar información a los servicios de guardería, agentes del Medio Natural o agentes forestales y de medio ambiente y agentes de las confederaciones hidrográficas, sobre la biología y problemática que ocasiona el visón americano en la reducción de la biodiversidad en los ecosistemas riparios, su situación actual y contenido de la presente Estrategia.
5. Promover la difusión de la Estrategia entre el personal propio y otros departamentos o estamentos relacionados, con el objeto de dar a conocer la problemática que supone esta especie para la conservación de la biodiversidad en los sotos fluviales, su estatus jurídico, las directrices y medidas contempladas en la presente Estrategia para su consideración en las actuaciones sectoriales promovidas en el ámbito de sus respectivas competencias.
6. Participar, en la medida de lo posible, en los foros nacionales e internacionales en los que se traten y discutan aspectos relativos al control de visón americano, la conservación del visón europeo y el mantenimiento de la biodiversidad en el medio natural.
7. Difundir los resultados de actuaciones desarrolladas en el marco de esta Estrategia.

3.1.3. Colaboración internacional

1. Resulta recomendable establecer mecanismos de intercambio de conocimiento y colaboración con las iniciativas promovidas en otros países sobre el control del visón americano (Portugal, Reino Unido, Finlandia, Estonia, Bielorrusia, Rusia y Francia).
2. Asimismo es recomendable contar con el asesoramiento de expertos europeos con experiencia contrastada en las labores de erradicación de visón americano en otros territorios, o de otras especies con comportamiento invasor similar a este mustélido.
3. Establecer mecanismos de coordinación con la estrategia de erradicación del visón americano en Portugal y Francia.

3.1.4. Granjas de visón americano

3.1.4.1. Antecedentes

En la actualidad existen un total de 37 explotaciones en funcionamiento y cerca del 80% se encuentra en territorio gallego.

Tabla 1.- Distribución de las granjas de visón americano en España por Comunidades Autónomas (Fuente: 2011, Registro de Explotaciones Ganaderas, y 1992, Palazón y Ruíz-Olmo 1992).

	2011	1992
CCAA	ALTA*	TOTAL**
Aragón	2	4
Baleares	0	0
Canarias	0	0
Castilla La Mancha	0	0
Castilla y León	3	5
Cataluña	0	4
Galicia	29	132
Madrid	1	2
Navarra	0	5
País Vasco	1	18
Comunidad Valenciana	1	4
Cantabria	0	40
TOTAL	37	214

Las granjas que mayor riesgo tienen para el visón europeo son las de Guipúzcoa y Soria, que en estos momentos se encuentran activas; además, esta última sufrió un ataque de grupos animalistas en 2009. La situada en Guipúzcoa es la única granja que queda dentro del área de distribución del visón europeo, por esa razón, es la que tiene mayor riesgo de afección sobre la población salvaje de la especie autóctona. La granja de Soria, aunque está en la zona borde de distribución del visón europeo, tiene una importante conexión con la red hidrográfica de la cuenca del Duero, lo que supone un alto riesgo para la población salvaje de visón europeo.

Como se ha indicado anteriormente, las poblaciones asilvestradas de visón americano presentes en el medio natural son debidas a escapes continuados causados por medidas de seguridad insuficientes, fugas masivas, accidentes en las granjas (incendios, vendavales), liberaciones intencionadas y abandono de la actividad. En los últimos años la situación se ha visto agravada por las liberaciones masivas por parte de organizaciones animalistas, sin ser conscientes de la catástrofe medioambiental que esto supone.

En todo caso, el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras establece que las administraciones competentes exigirán a los titulares de las instalaciones o explotaciones industriales o comerciales que alberguen visones americanos, la adopción de medidas preventivas apropiadas y suficientes, incluyendo la regulación de su ubicación, para prevenir escapes y liberaciones.

El visón americano es una de las especies incluidas en el Anexo I, del Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo, por el que se establece y regula el Registro general de explotaciones ganaderas (REGA), donde enumeran las especies y grupos de especies de animales de producción a que se refiere el artículo 1.2 del Real Decreto. En base a la información disponible se puede conocer:

- a. El mapa a nivel nacional de estas granjas con datos de número de granjas por provincia o municipio y número de visones por granja.
- b. Diseño y dimensión de las necesidades de personal y material para el control de los focos de dispersión de nuevos ejemplares.

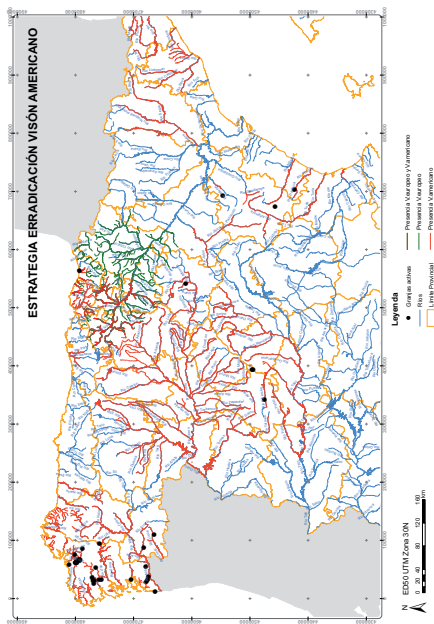


Figura 3.- Localización de las granjas de visón americano en España, según el registro de explotaciones ganaderas (REGA), actualizado a finales de 2011.

3.1.4.2. Necesidades de control de instalaciones y prevención de fugas

Para el cumplimiento de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental y del Reglamento de desarrollo parcial de dicha Ley, aprobado en el Real Decreto 2090/2008, donde se identifica como agente causante de daño biológico, entre otros, las especies exóticas invasoras, se plantea la importancia de poder diferenciar los animales escapados de granja de los asilvestrados en el medio natural. Los sistemas de trazabilidad utilizados para identificar animales, monitorizar sus movimientos y trazar los productos animales han evolucionado considerablemente en los últimos años. En general, estos sistemas son fáciles de leer, durables e inofensivos. Diferentes dispositivos han sido usados con este objetivo, tales como tatuajes, aretes, chips electrónicos, identificadores de retina e iris y, más recientemente, marcadores moleculares.¹

Se incluyen en el **anexo IV**, muy sucintamente, algunas posibles técnicas para la identificación de los ejemplares.

Además del marcaje de ejemplares para conocer el origen de los mismos, se hace necesario mejorar las instalaciones para controlar las fugas. La elaboración y promulgación de normativa referente a las condiciones de seguridad que deberían presentar las granjas de visón americano, para garantizar que no se produzcan fugas de animales, ya fue señalado como uno de los objetivos básicos de la Estrategia para la Conservación del Visón Europeo en España.

Distintas administraciones europeas han desarrollado legislación para el control del vallado de las granjas de visón. Algunas de las medidas recomendadas se encuentran las recogidas en el Anexo III.

3.1.4.3. Nuevas Instalaciones. Obligación de Análisis de Riesgos

El Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras establece en su disposición adicional sexta que:

Las administraciones competentes sólo podrán autorizar excepcionalmente nuevas explotaciones ganaderas y ampliaciones de las mismas, de animales de producción o domésticos contempladas en la Ley 8/2003, de 24 de abril, de Sanidad Animal, y el Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo, por el que se establece y regula el Registro general de explotaciones ganaderas, que utilicen ejemplares de especies incluidas en el catálogo, cuando estén debidamente justificados y con medidas precautorias suficientes, previo análisis de riesgos favorable. En ningún caso se autorizarán nuevas explotaciones de cría de visón americano («Neovison vison»), o ampliación de las ya existentes, en las provincias del área de distribución del visón europeo («Mustela lutreola»), que figuren en el Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

En este análisis se deberá valorar, entre otros, si el proyecto contempla:

- Las probabilidades de:

- o Escape o liberación accidental o intencionada.
- o Establecimiento del visón americano en la naturaleza y daños sobre especies amenazadas a las que pueda afectar, y a la biodiversidad en general.
- o Viabilidad y técnicas de control, erradicación o contención de la especie exótica.
- o Existencia de medios eficaces para reducir los riesgos de escape o liberación accidental.

3.1.4.4. Protocolo de actuación en caso de liberación o escapes al medio natural de ejemplares de la granja

Los propietarios de las granjas son los responsables, en caso de no existir liberaciones ilegales realizadas por terceros, de los daños medioambientales si se produce cualquier escape, de acuerdo con la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. En el caso en que se produzca cualquier suceso de escape ilegal de visones americanos al medio natural se recomienda avisar inmediatamente a los servicios medioambientales de la Comunidad Autónoma donde se ubique la granja, para que se actúe con carácter de urgencia.

Se incluye en el **Anexo III** las actuaciones recomendadas y el protocolo de actuación en caso de liberación o escape al medio natural de visones americanos de granjas que se considera necesario para limitar su impacto.

3.2. Coordinación de la Estrategia

La coordinación de la presente Estrategia como competencia del MAGRAMA, se desarrollará contando con el Grupo de Trabajo Ibérico de Especies Exóticas Invasoras, como órgano de coordinación entre las administraciones competentes, creado por el Comité de Flora y Fauna Silvestres el 10 de octubre de 2012. Dentro del grupo de trabajo se podrá solicitar el asesoramiento de expertos o de otros Grupos de Trabajo creados en el seno del Comité de Flora y Fauna y que afecte el desarrollo de esta Estrategia, cuando así se crea conveniente.

- Son funciones del Grupo de Trabajo Ibérico de Especies Exóticas Invasoras en el marco del desarrollo de la presente Estrategia:

- Coordinar todos los trabajos que se desarrollen en las dos zonas definidas en el apartado 3.1.1.1, estando en todo momento al corriente del desarrollo de los trabajos.

- Recopilar la información de las distintas zonas facilitada por las comunidades autónomas y el análisis de los datos generados por los trampeos.
- Recopilar información de los Grupos de trabajo de Visón europeo y desmán ibérico y coordinarse con ellos en el mismo marco de trabajo.
- Coordinar, informar y asesorar sobre el grado de cumplimiento de la presente estrategia
- Informar a las distintas administraciones del desarrollo de las actuaciones.
- Asesorar y proponer soluciones ante cualquier incidente surgido en las campañas de control.
- Realizar informes anuales, o cuando así se requiera.

3.3. Seguimiento y valoración del cumplimiento de las distintas acciones

La vigencia de esta Estrategia es indefinida, siendo deseable su revisión cada cinco años y, de cualquier forma, cuando lo exija la situación de la especie exótica invasora. El órgano encargado de supervisar el grado de cumplimiento de la Estrategia será la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad. No obstante, se recomienda evaluar periódicamente su cumplimiento y revisar en que fase se encuentra. De esta forma esta estrategia tiene que ser flexible para ir adaptando el trabajo e intensidad según los resultados obtenidos en cada fase.

En la medida en que se produzcan y conozcan variaciones sustanciales respecto al control de esta especie exótica invasora, se revisará su contenido, redefiniendo tanto el ámbito de actuación como las directrices o las medidas previstas que se estimen necesarias, con el objetivo de evaluar la respuesta de las poblaciones a las medidas de control y erradicación propuestas.

3.4. Recursos financieros

La financiación de las actuaciones específicas que se realicen en el desarrollo de la Estrategia podrá correr a cargo de los organismos responsables de su ejecución, y competentes en la aplicación de la presente Estrategia, quienes podrán disponer al efecto de sus correspondientes presupuestos o utilizar fondos procedentes de otras instituciones o entidades públicas o privadas. En este sentido, es recomendable la búsqueda de otras vías de financiación complementaria como puede ser, entre otras, la solicitud de financiación comunitaria que por su naturaleza puedan destinarse a la aplicación de esta Estrategia o utilizar el Fondo para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, recogidos en la Ley 42/2007, de 13 de diciem-

bre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

Se procurará fomentar que las actuaciones derivadas de la presente Estrategia sean priorizadas en la distribución y asignación de fondos, ya sea a la hora de su consignación en los respectivos presupuestos de los organismos públicos implicados o en el marco de convocatorias promovidas por entidades públicas o privadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahola M., Nordström M., Banks P. B., Laanetu N., and Korpimäki E. Alien mink predation induces prolonged declines in archipelago amphibians Proc Biol Sci. 2006 May 22; 273(1591): 1261–1265.
- Ashley L. Tamlin, Jeff Bowman & David F. Hackett. Separating wild from domestic American mink *Neovison vison* based on skull morphometrics. Wild. Biol. 15: 266-277 (2009)
- Asferg, T., Hammershøj, M. & Kristensen, N.B. Stable carbon isotopes can separate wild American mink from fur farm escapees. Mammalian Biology, accepted with revision
- Baker, S. 2006. The eradication of coypus (*Myocastor coypus*) from Britain: the elements required for a successful campaign. En Koike, F., Clout, M. N., Kawamichi, M., De Poorter, M. and Iwatsuki, K. (eds). Assessment and Control of Biological Invasion Risks. Shoudoh Book Sellers, Kyoto, Japan and IUCN, Gland, Switzerland. 142-147.
- Banks P.B, Nordström M.; Ahoal M.; Salo P.; Fey K.; Korpimäki E. (2008) Impacts of alien mink predation on island vertebrate communities of the Baltic Sea Archipelago: review of a long-term experiment study.
- Belliveau, A. M., Farid, A., O'Connell, M. and Wright, J. M. 1999. Assessment of genetic variability in captive and wild American mink (*Mustela vison*) using microsatellite markers. Can. J. Anim. Sci. 79: 7–16
- Bravo, C. 2007. Neovison vison (Schreber, 1777). Ficha Libro Rojo. Pp: 299-301. En: Palomo, L.J., Gilbert, J. y Blanco, J.C. *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad – SECEM-SECEMU, Madrid.
- Bryce, R., Oliver, M.K., Davies, L., Gray, H., Urquhart, J., Lambin, X. 2011. Turning back the tide of American mink invasion at an unprecedented scale through community participation and adaptive management. Biological Conservation, 144: 575-583.
- Bomford, M., O'Brien, P. 1995. - Eradication or control for vertebrate pests? Wildlife Society Bulletin 1995, 23 (2): 249-255.
- Bertolino, S., Genovesi, P. 2003. Spread and attempted eradication of the grey squirrel (*Sciurus carolinensis*) in Italy, and consequences for the red squirrel (*Sciurus vulgaris*) in Eurasia. Biological Conservation, 109 (3): 351-358.
- Bonesi, L., Rushton, S.P., Macdonald, D.W. 2007. Trapping for mink control and water vole

- survival: identifying key criteria using a spatially explicit individual based model. *Biological Conservation* 136, 636–650.
- Craik, J.C.A. 2008. Sex ratio in catches of American mink – How to catch the females? *Journal for Nature conservation* 16: 56–60.
- Consellería de Medio Ambiente– Rafael Romero 2007. El Visón americano (*Mustela vison*) y la Nutria (*Lutra lutra*) en la Isla de Sálvora. Informe inédito.
- Consellería de Medio Ambiente – Rafael Romero 2010. Campaña de control y seguimiento del visón americano en el Parque Nacional de las Islas Atlánticas de Galicia. Informe de resultados 2009 – 2010. Informe inédito.
- Consellería de Medio Ambiente – Rafael Romero 2011. Campaña de control y seguimiento del visón americano en el Parque Nacional de las Islas Atlánticas de Galicia. Informe de resultados 2010 – 2011. Informe inédito.
- Consellería de Medio Ambiente – Rafael Romero 2012. Campaña de control y seguimiento del visón americano en el Parque Nacional de las Islas Atlánticas de Galicia. Informe de resultados 2011 – 2012. Informe inédito.
- Defra 2005 Mink. Defra Rural Development Service. Rural Development Service Technical Advice Note 02.
- Delibes, M., Clavero, M., Prenda, J., Blázquez, M. C., Ferreras, P. 2004. Potential impact of an exotic mammal on rocky intertidal communities of northwestern Spain. *Biological Invasions*, 6: 213–219
- DIPUTACIÓN FORAL DE GUIPÚZCOA (2013). Monitorización del visón europeo y control del visón americano en Guipuzcoa (Campaña 2012 - 2013). Departamento de Innovación, Desarrollo Rural y Turismo. Informe inédito.
- Dunstone, N. 1993. *The mink*. T. & A.D. Poyser, Londres.
- Felmer R., Chávez R., Catrileo A., Rojas C. 2006. Tecnologías actuales y emergentes para la identificación animal y su aplicación en la trazabilidad animal. *Archivos de medicina veterinaria* 38, N° 3, 2006.
- Ferreras and Macdonald. Impact of american mink (*Mustela vison*) on water birds in the upper Thames. *Journal of Applied Ecology*, 1999, 36, 701–708.

García-Díaz, P., Arévalo, V., Vicente, R. & Lizana, M. (2013): The impact of the American mink (*Neovison vison*) on native vertebrates in mountainous streams in Central Spain. European Journal of Wildlife Research. May 2013. DOI 10.1007/s10344-013-0736-5

GENERALITAT DE CATALUNYA, 2012. Control de visón americano en Catalunya.

GENERALITAT DE CATALUNYA, 2012. Control de visón americano en Catalunya.

GENERALITAT VALENCIANA, 2012. Control de visón americano en los ríos de la Comunitat Valenciana.

Genovesi, P., Carnevali, L., Alonzi, A., Scalera, R. 2012. Alien mammals in Europe: updated numbers, and trends assessment of the effects on biodiversity. Integrative Zoology 7: 247-253.

Gobierno de Aragón-TRAGSATEC. (2011). Apoyo en el control de visón americano en las provincias de Zaragoza y Teruel, Aragón. (Varios autores).

GOBIERNO DE ARAGÓN-TRAGSA, 2012. Programa de seguimiento de la población de visón europeo (*Mustela lutreola*) y estudio seguimiento y control de otras especies de semiacuáticos en Aragón. (Varios autores). Informe inédito.

GOBIERNO DE LA RIOJA-TRAGSATEC (2011). Monitorización de la población del visón europeo en La Rioja. (Varios autores). Informe Inédito.

Gosling, L.M., Baker, S.J. 1989. The eradication of muskrats and coypus from Britain. Biological Journal of the Linnean Society 38: 39-51.

Harrington, L.A., Harrington, A.L., Macdonald, D.W. 2008. Estimating the relative abundance of American mink *Mustela vison* on lowland rivers: evaluation and comparison of two techniques. European Journal of Wildlife Research 54: 79-87.

Harrington, L.A., Harrington, A.L., Moorhouse, T., Gelling, M., Bonesi, L. & Macdonald, D.W. 2009: American mink control on inland rivers in southern England: An experimental test of a model strategy. Biological Conservation 2009 142:839-849.

Howald, G., Donlan, C., Galvan, J., Russell, J., Parkes, J., Samaniego, A., Wand, Y., Veitch, D., Genovesi, P., Pascal, M., Saunders, A., Tershy, B. 2007. Invasive rodent eradication on islands. Conservation Biology 21: 1258-1268.

Jędrzejewska, B., Sidorovich, V.E., Pikulik, M.M., Jędrzejewski W. 2001. Feeding habits of

- the otter and the American mink in Białowieża Primeval Forest (Poland) compared to other Eurasian populations. *Ecography*, 24:165–180. 10.1034/j.1600-0587.2001.240207.x.
- Junta de Castilla y León – Consuelo Temiño, Gabriel de Pedro y Nerea Falagán, 2011. Resultados del Programa de Prevención, Control y Erradicación del visón americano (*Neovison vison*) en el área de influencia del visón europeo (*Mustela lutreola*), en Burgos. Pp.66. Informe inédito.
- King, C.M., Roderick, M.M., Ross, D.M., Todd, D. 2009. Why is eradication of invasive mustelids so difficult? *Biological Conservation* 144(4): 806-816.
- Lecis, R., Ferrando, A., Ruiz-Olmo, J., Mañas S., Domingo-Roura X. 2008. Population genetic structure and distribution of introduced American mink (*Mustela vison*) in Spain, based on microsatellite variation. *Conservation Genetics* 9 (5):1149-1161. doi:10.1007/s10592-007-9428-6.
- Macdonald, D.W., Sidorovich, V.E., Maran, T., Kruuk, H. 2002. The Darwin Initiative. European mink, *Mustela lutreola*: Analyses for Conservation. *Wildlife Conservation Research Unit*, University of Oxford, pp 122.
- MAGRAMA-DIPUTACIÓN FORAL DE ÁLAVA -TRAGSATEC, 2012. Control del visón americano (*Neovison vison*) en el Territorio Histórico de Álava.
- MAGRAMA-GOBIERNO DE LA RIOJA -TRAGSATEC, 2012. Control del visón americano (*Neovison vison*) en el río Najerilla.
- Mañas, S., Ceña, J.C., Ruiz-Olmo, J., Palazón, S., Domingo, M., Wolfinbarger, J.B., Bloom, M.E. 2001. Aleutian mink disease parvovirus in wild riparian carnivores in Spain. *Journal of Wildlife Diseases*, 37 (1): 138-144.
- Maran, T., Henttonen, H. 1995. Why is the European mink, *Mustela lutreola* disappearing? – A review of the process and hypotheses. *Ann. Zool. Fennici* 32, 47–54.
- Maran, T., Macdonald, D.W., Kruuk, H., Sidorovich, V.E., Rozhnov, V.V. 1998. The continuing decline of the European mink *Mustela lutreola*: evidence for the intraguild aggression hypothesis. En: *Behaviour and Ecology of Riparian Mammals*. Symposia for the Zoological Society of London 71, 297–324.
- Maran, T. 2000. Removal of American mink, *Mustela vison*, from Hiiumaa. Report. Foundation Lutreola, Tallinn.

- Melero, Y. 2007. Study of the demographic parameters of the endangered European mink in the Spanish population. Universitat de Barcelona, Barcelona.
- Melero, Y., Palazón, S., Bonesi, L., Gosálbez, J. 2008. Feeding habits of three sympatric mammals in NE Spain: the American mink, the spotted genet, and the Eurasian otter. *Acta Theriologica*, 53: 263–273.
- Melero, Y., Palazón, S. 2011. Visón americano – *Neovison vison*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Cassinello, J. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- Melero, Y., Plaza, M., Santulli, G., Saavedra, D., Gosálbez, J., Ruiz-Olmo, J. y Palazón, S. 2012. Evaluating the effect of American mink, an alien invasive species, on the abundance of a native community: is coexistence possible? *Biodiversity and Conservation*, online first. doi:10.1007/s10531-012-0277-3
- Mink control - Mink control to protect important birds in SPAs in the Western Isles. LIFE00 NAT/UK/007073 <http://www.snh.gov.uk/docs/B471433.pdf>
- MMA-TRAGSA, 2005. Plan de prevención, control y erradicación del visón americano (*Mustela vison*) para conservar las poblaciones de visón europeo (*Mustela lutreola*) en España. Primeros resultados parciales.
- MMA-TRAGSA, 2006. Plan de prevención, control y erradicación del visón americano (*Mustela vison*) en España. Resultados 2006.
- MMA-TRAGSA, 2007. Plan de prevención, control y erradicación del visón americano (*Mustela vison*) en España. Resultados 2007.
- MMA-TRAGSA, 2008. Plan de prevención, control y erradicación del visón americano (*Mustela vison*) en España. Resultados 2008.
- MMA-TRAGSA, 2009. Plan de prevención, control y erradicación del visón americano (*Mustela vison*) en España. Resultados 2009. MAGRAMA-GOBIERNO DE LA RIOJA - TRAGSATEC, 2012. Control del visón americano (*Neovison vison*) en el río Najerilla. MAGRAMA-DIPUTACIÓN FORAL DE ÁLAVA -TRAGSATEC, 2012. Control del visón americano (*Neovison vison*) en el Territorio Histórico de Álava.
- Moore, N.P., Roy, S.S., Helyar, A., 2003. Mink (*Mustela vison*) eradication to protect ground-nesting birds in the Western Isles, Scotland, United Kingdom. *N. Z. J. Zool.* 30, 443–45.

- Moorhouse, T.P., Gelling, M., Macdonald, D.W. 2009. Effects of habitat quality upon reintroduction success in water voles: Evidence from a replicated experiment. *Biological Conservation* 142, 53-60.
- Munilla, I., Velando, A. 2009. *Plan Integral de Recuperación e Conservación das Aves Mariñas Ameazadas de Galicia*. Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible. Xunta de Galicia.
- Nordström, M., Högmänder, J., Laine, J., Nummelin, J., Laanetu, N. & Korpimäki, E. 2003. Effects of feral mink removal on seabirds, waders and passerines on small islands in the Baltic Sea. *Biological Conservation* 109 (2003) 359-368.
- Nordström, M., Högmänder, J., Laine, J., Nummelin, J., Laanetu, N. & Korpimäki, E. 2002. Variable responses of waterfowl breeding populations to long-term removal of introduced American mink. *Ecography* 25(4): 385-394.
- Palazón, S. Ruiz-Olmo, J. 1997. *El Visón Europeo y el Visón Americano en España*. Colección Técnica. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Palazón, S., Ruiz-Olmo, J., Munilla, I., Romero, R., y Giménez De Azcárate, J. 1997. *Distribución y evolución de las granjas de visón americano en España*. En: *El visón europeo (Mustela lutreola) y el visón americano (Mustela vison) en España*. Palazón, S. e Ruiz-Olmo, J. (Eds.). ICONA Serie Técnica, Madrid.
- Palazón, S., Pérez, M., Batet, A., Arjona, L., Rafart, E., Malo, C., Ruiz-Olmo, J. 2010. Situación actual y evolución de la población de turón (*Mustela putorius* L., 1758) en Catalunya: 1950-2008. *Galemys*, 22 (1): 91-11.
- Põdra, M., Maran, T. 2003. Management plan of the European mink, *Mustela lutreola*, in Hiiumaa (2004-2008). Foundation Lutreola, Kärda-Tallinn, pp 109.
- Põdra, M., Gómez, A., Palazón, S. 2013 "Do American mink kill European mink? Cautionary message for future recovery efforts" *Eur J Wildl Res*
- Proyecto LIFE Áreas de Importancia para las Aves en Polonia -LIFE09 NAT/PL/000263-
<http://www.ptaki-life.pl/en/inwazyjne.php?site=1>
- Reynolds, C.R., Short & M.J., Leigh, R., L. 2004. Development of population control strategies for mink *Mustela vison*, using floating rafts as monitors and trap sites. *Biological Conservation* 120: 533-543.

- Roy, S., Reid, N., McDonald, R.A. 2009. A review of mink predation and control in Ireland. Irish Wildlife Manuals, No. 40. National Parks and Wildlife Service, Department of the Environment, Heritage and Local Government, Dublin, Ireland.
- Smal, C. M. 1988. The American mink *Mustela vison* in Ireland. *Mammal Review*, 18: 201-208.
- Sidorovich, V.E. 2000. The on-going decline of riparian mustelids (European mink, *Mustela lutreola*, polecat, *Mustela putorius*, and stoat, *Mustela erminea*) in Eastern Europe: a review of the results to date and an hypothesis. In: Mustelids in a modern world: management and conservation aspects of small carnivore-human interactions. 295-317. Ed. H.I. Griffith. Backhuys Publishers: Leiden, The Netherlands.
- Sidorovich, V. E., Kruuk, H., MacDonald, D. W. & Maran, T., 1998. Diets of semi-aquatic carnivores in northern Belarus, with implications for populations changes. In: Behaviour and ecology of riparian mammals: 177-189 (N. Dunstone & M. L. Gorman, Eds.). Symposia of the Zoological Society of London 71, London.
- Sidorovich, V.E., Kruuk, H. and MacDonald, D.W. 1999. Body size, and interactions between European and American mink (*Mustela lutreola* and *M. vison*) in Eastern Europ. *Journal of Zoology* 248: 521-527.
- Sidorovich, V.E. & Macdonald, D.W. 2001. Density dynamics and changes in hábitat use by the European mink and other native Mustelids in connection with the American mink expansion in Belarus. *Netherlands Journal of Zoology* 51 (1), 107-126.
- Sidorovich, V.E. & Polozov, A. 2002. Partial eradication of American mink *Mustela vison* as a way to maintain the declining population of the European mink *Mustela lutreola* in a continental area. A case of study in the Lovat river head, NE Belarus. *Small Carnivore Conservation* 26:12-15.
- Sidorovich, V.E., Solovej, I.A., 2007. The stoat *Mustela erminea* population decline in northern Belarus and its consequences for weasels *Mustela nivalis*. – *New Zealand Journal of Zoology*, Vol. 34: 9-23.
- Simberloff, D. 2001. Eradication of island invasives: practical actions and results achieved. *Trends in Ecology and Evolution* 16:273-274.
- Skumatov, D.V. 2005. European mink in Russia (current status, perspectives for preservation in conditions of continued industrial hunting). Theses for candidate degree, Kirov. 22 pp (in Russian).

- Tamlin, A.L., Bowman, J., Hackett, D.H., 2009. Separating wild from domestic. American mink based on skull morphometrics. *Wild. Biol.* 15, 266–277.
- Velando Alberto 2013. Informe parcial del proyecto: “Aves marinas amenazadas por fauna invasora”. Informe inédito.
- Vidal-Figueroa, T. y Delibes, M. 1987. Primeros datos sobre el visón americano (*Mustela vison*) en el suroeste de Galicia y noroeste de Portugal. *Ecología*, 1: 145-152.
- Zabala, J., Zuberogitia, I., González-Oreja, J. A. 2010. Estimating costs and outcomes of invasive American mink (*Neovison vison*) management in continental areas: a framework for evidence based control and eradication. *Biological Invasions*, 12 (9): 2999-3012.
- Zuberogitia, I., Zabala, J., Martínez, J.A. 2006. Evaluation of sign surveys and trappability of American mink. Consequences for management. *Folia Zool (Brno)* 55(3):257–263.
- Zuberogitia, I., González-Oreja, J. A., Zabala, J., Rodríguez-Refojos, C. 2010. Assessing the control/eradication of an invasive species, the American mink, based on field data, how much would it cost? *Biodiversity and Conservation*, 19: 1455-1469
- Zschille J., Stier N., Roth M., Mayer R. Feeding habits of invasive American mink (*Neovison vison*) in northern Germany—potential implications for fishery and waterfowl. January 2013. *Acta Theriologica*
- Zuberogitia I., Zalewska H., Zabala J., Zalewski A., 2013. The impact of river fragmentation on the persistence of native and alien mink: an ecological trap for the endangered European mink. *Biodiversity and Conservation* 22: 169-186.

ANEXOS

Anexo I: Protocolo de trampeo.

Anexo II: Protocolo de manejo de los ejemplares capturados.

Anexo III: Medidas en granjas de visón americano.

Anexo IV: Propuesta de metodología para marcaje individual de los ejemplares de granja.

Anexo V: Estima de coste y esfuerzo necesarios para el control del visón americano por parte de las Comunidades Autónomas.

ANEXO I

PROTOCOLO DE TRAMPEO

Este protocolo de muestreo fue establecido en el marco de un estudio del visón europeo *Mustela lutreola*, en 1991. Es un protocolo conjunto entre con España y Francia, con el fin de poder realizar un estudio comparado de los resultados obtenidos en ambos países. Además, permite también conocer la distribución y el estatus de otros pequeños y medianos carnívoros de las familias *Mustelidae* y *Viverridae*. La experiencia posterior, tras años de muestreo y estudio, tanto en España (Navarra, La Rioja, Álava, Vizcaya, Guipúzcoa, Burgos, Soria, Zaragoza, Teruel, Castellón y Cataluña) como en Francia, ante la presencia de nuevas situaciones, ha hecho que el protocolo se modifique y se adapte a estas. El protocolo está basado en la realización de trampeos en vivo con cajas trampa de reja.

Ventajas de la metodología

- Este método permite determinar con una alta precisión la presencia o ausencia de visones en un área determinada.
- Es un método seguro para el animal capturado. Si el animal es anestesiado, pueden surgir problemas si esta operación no es realizada por personal especializado (equipos profesionales con experiencia contrastada).
- Permite obtener toda una serie de datos muy importantes sobre los propios animales capturados y sobre el hábitat, además de la distribución.
- Es un método muy selectivo. El tamaño de las trampas y los lugares de colocación de estas hacen que la especie de carnívoro más capturada sea el visón europeo / visón americano.

Protocolo de trampeo

Se recomienda la utilización de las dos siguientes metodologías:

Tipo de trampa 1

Trampa de malla metálica o reja, con una o dos entradas que se sitúa en el terreno. Tienen un balancín dentro para provocar el cierre de la puerta cuando el animal entre por completo en la trampa. El tamaño puede ser variable, aunque normalmente se utiliza 15 x 15 x 60 cm. Este tamaño reducido evita capturar otros carnívoros más grandes puedan entrar y aquellos que lo hacen visones, turones, ginetas, gatos, garduñas, etc. tienen suficiente espacio para que el animal capturado pueda moverse con cierta soltura dentro de la trampa.

El mecanismo de cierre debe de ser simple para evitar fallos en el cerrado de la o las

puertas cuando un animal haya entrado en la trampa y activado dicho mecanismo.

Colocación de las trampas

Las trampas se colocan lo más cerca posible del agua, siempre analizando el lugar posible por donde pueden pasar los visones cuando se desplaza a lo largo de la orilla del curso de agua. Si el tamaño y la tipología del río estudiado lo permiten es conveniente colocar las trampas en ambas orillas. En zonas costeras e islas con presencia de aves marinas se localizarán en función de los rastros previamente realizados, utilizando los lugares de querencia de los visones americanos.

Las trampas en este caso se adaptarán a la orografía del terreno siguiendo las normas que se proponen dentro de la estrategia según en la fase en que nos encontremos en cada zona de trabajo. La duración de los trampeos también se especifica en la estrategia y se debe adaptar según la fase de trabajo en la zona de actuación y todo ello coordinado en la misma cuenca.

Todos los trabajos que se detallan a continuación, se tienen que adaptar a cada zona, según la disponibilidad económica y de medios, se reducirá el tiempo de trabajo. Estas acciones se recogerán en protocolos de trabajo específicos.

FASE 1: Localización de presencia

Esfuerzo zonas A y B: 10 km de río / 20 trampas 200 t-n

FASE 2: Erradicación

Esfuerzo zonas A y B: 10 km de río / 20 trampas durante 30 días (3 personas) 600 t-n.

FASE 3: Seguimiento de presencia

Esfuerzo zonas A y B: 10 km de río / 20 trampas 200 t-n.

Contando número de trampas y días de colocación, el resultado del trampeo se mide por trampas por noche: 10 trampas colocadas durante 10 días = 100 trampas x noche.

Cebo a utilizar

El cebo a utilizar es muy variable (carne, pescado fresco, pescado enlatado, huevo, atraentes naturales y artificiales, etc.). El cebo debe reponerse cada vez que es comido por un animal y cada cuatro días se debe cambiar por otro nuevo en caso de no ser ingerido o mordido, dependiendo del tipo de cebo (sardinas o huevos), de la temperatura ambiental, y del estado del cebo.

Revisión de las trampas

Las trampas se revisan cada día a primera hora de la mañana. Es importante comprobar, además de que no ha sido capturado ningún animal, el estado del cebo, y si el mecanismo de cierre está correctamente colocado y que no haya nada que impida el cierre de la puerta (palos, vegetación etc.). En algunos casos, como por ejemplo si coincide en época de cría de visón europeo u otros mustélidos, puede ser conveniente además una revisión de las trampas por la tarde para evitar tener mucho tiempo en las trampas a ejemplares de especies no objetivo.

Trampas inutilizadas

Cuando las trampas han quedado inoperantes (sumergidas o inundadas, movidas por un animal o una persona, etc) han de ser trasladadas de lugar o repuestas dentro de un radio de 50 m, con el fin de evitar la causa de su inutilización. La colocación de las trampas muy cerca del agua es un riesgo si se produce una crecida rápida del río. Ello puede comportar el ahogamiento de cualquier animal que hubiera quedado atrapado antes de la crecida. Si está prevista una posible crecida del río (lluvia muy intensa; presencia de grandes embalses cuenca arriba) es muy conveniente inactivar las trampas o recolocarlas en puntos más alejados del agua, que no puedan quedar inundados. Si la trampa queda inutilizada por completo (robada o destruida) debe ser reemplazada por otra hasta que se acabe el trapeo.

Limpieza y desinfección de las trampas

Después de cada estación de trapeo, al cambiar de zona, y después de que capture algún animal, las trampas se deben limpiar y desinfectar con agua e hipoclorito de sodio (lejía). La presencia de la Enfermedad Aleutiana del Visón, provocada por el parvovirus ADV, en carnívoros y mustélidos semiacuáticos del norte de España, recomienda esta acción para evitar su transmisión.

ESTADILLO DE TRAMPEO PARA EL CONTROL DEL VISÓN AMERICANO.

Instrucciones para completarla

X: trampa inactiva, porque no se haya colocado aún o porque se haya tenido que retirar por alguna captura.

I: trampa inundada

0: ninguna captura

Ejemplo de posibles capturas: gineta, garduña, VA (visón americano), gato, rascón, gallineta, rata, rata de agua. (Hay que poner la especie que se ha capturado en el día correspondiente)

- También hay que apuntar cuando la trampa se ha encontrado cerrada en la revisión (Cerrada). O nos la han podido robar (Robada).
- Las trampas noche se empiezan a contabilizar a partir del día siguiente de haberlas colocado.
- Las trampas noche totales, se pueden dejar en blanco, lo podemos calcular nosotros.
- Si se tienen las trampas más de diez días activas en el campo o se colocan más de 10 trampas en un tramo, se utilizarán estadillos nuevos

TOMA DE DATOS DE PUNTOS UTM DE TRAMPEOS

• Con GPS:

- Comprobar antes de la toma de datos que el GPS está calibrado para en el sistema ETRS89.
- Los puntos que toma el GPS son una triangulación de las frecuencias que emiten los satélites, por ello si hay pocos satélites y/o están muy agrupados la triangulación no puede ser muy precisa. Por regla general tomar datos con al menos 4 satélites emitiendo y cuanto más repartidos por los puntos cardinales mejor. Esto a efectos prácticos se refleja en la estima de metros de precisión que indica el GPS. Por encima de 10 m de precisión no tomar datos, dejarlo para otro momento u otro día, las condiciones buenas pueden darse en unos minutos o tardar bastante más, probar en diferentes momentos. Por otra parte el indicador de precisión en metros del GPS no es muy ajustado, suele haber más error del que indica.

• Con Ortofoto:

- Siempre son más precisos los datos de ortofotos que los de GPS, son especialmente útiles si se pueden reconocer los parajes (En los ríos es sencillo). Utilizar la ortofoto además es muy recomendable en barrancos y otras zonas de montaña con "sombra". No obstante para cualquier zona que se tengan lecturas de poca precisión (<10 m) sería mejor tomar las UTM directamente de la ortofoto.
- Tomar siempre de la ortofoto del SIGPAC que está calibrado para ETRS89 (moviéndote con el cursor aparecen las coordenadas X e Y en metros). Las coordenadas tomadas en GOOGLE EARTH, se pueden utilizar.

CONTROL DE LA ESTACIÓN DE TRAMPEO																
Trampeo ¹ : Identificación paraje ² : Término municipal ³ : Provincia ⁴ :				Fecha colocación (1ª trampa): Fecha retirada (última trampa): Responsable:				Observaciones:								
Río: Cuenca:				Longitud (m): Trampas noche TOTAL :												
	Fechas		Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Noches/ Trampa		UTM	
	Colocación	Retirada											X	Y		
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																

OTROS RASTROS		
Fecha	Especie	Anotaciones

¹ Estudio Poblacional VE. Monitorización VE. Erradicación VA. (...)
² Nombre del río, nº de estación en ese río para ese trampeo (ordenado de cabecera a desembocadura) y, entre paréntesis, localidad próxima o paraje señalado en la cartografía.
^{3, 4} Cartografía 1:5.000 regional (preferible) ó 1:25.000 del I.G.N.

Tipo de trampa 2

Trampa flotante (Plataformas con cajas trampa).

Este nuevo tipo de trampa ha sido utilizado recientemente con éxito en varias localidades del Reino Unido y Portugal, sus resultados y eficacia se resumen a continuación:

- Parque Nacional de Cairngorms, Escocia: El objetivo era preservar las poblaciones de rata de agua. Se emplean 543 trampas flotantes siguiendo la metodología de Harrington *et al.*, 2009. Participan 186 voluntarios coordinados por cuatro especialistas. Se capturan 376 visones americanos. Se realiza una de las campañas de erradicación más extensas en áreas continentales. Los autores consideran alcanzada la erradicación, ya que aunque aún se capturan ocasionalmente algunos ejemplares en ciertos sectores del área, no se detecta reproducción en un área de 10.000 km². Sin embargo, mantienen el esfuerzo en aras de prevenir futuras recolonizaciones. Concluyen que los proyectos deben realizarse en áreas amplias debido a la rápida recolonización de la especie procedente de cuencas vecinas.
- Támesis: El experimento fue realizado en la parte alta del Támesis (900 km²). Se seleccionaron al azar seis tramos de 20 km, separados 5 km. Se realiza una estima de abundancia previa al trapeo con planchas de huella, durante el mes de marzo y otro durante octubre y noviembre. Se colocan las trampas en los lugares en los que las planchas de huella dan positivo. Las trampas estaban operativas hasta que el animal era capturado, con un plazo máximo de dos semanas. Tras su captura se continúa revisando las planchas huella cada tres o cinco días. En los casos negativos se continúa el seguimiento de las trampas durante el periodo de trapeo, mientras que en los casos positivos, se vuelve a colocar las trampas. Muestran valores máximos de 0,11 visones/TN y mínimos de 0,01 visones/TN, para cada plancha de huellas. Concluyen que el método es eficaz para descender significativamente las poblaciones. Las plataformas además pueden utilizarse, para seguimiento y realización de censos.
- Portugal (7.323 km²): Minho, Lima, Neiva, Cávado, Ave, Leça, Ferreira and Sousa. Parte del estudio se realiza en esta área a escala regional y después se eligen dos zonas (Lagoas de Bertandios e S. Pedro d'Arcos protected area; 350 ha), para estudio a escala local. A escala regional se colocan plataformas cada 5 km a lo largo de los principales ríos. Se revisan una vez por semana durante un periodo de 6 semanas desde final de otoño a principios de primavera. Se localizan visones en 34 de las 65 plataformas (52%). A escala local se localizan visones en 9 de 14 plataformas, distribuidas cada 500 metros a lo largo de la orilla, también durante 6 semanas. El método fue eficaz para eliminar las poblaciones de las zonas tratadas.

Colocación de las plataformas

Según el ejemplo de Escocia se pueden montar las plataformas con las cajas trampas incorporadas. Una vez instalada la trampa la revisión debe ser diaria.

La puesta a punto de estas trampas se realizó en base a ensayos en dos ríos de Inglaterra. En la parte baja del río Itchen y con el objetivo de eliminar el visón americano en 12 km de río, se colocaron 104 plataformas a finales de marzo / abril, con una densidad de alrededor de 10 plataformas por kilómetro de río, lo que permitía unas 6 plataformas para cualquier hembra, asumiendo que su territorio de cría era de de aproximadamente 1,5 kilómetros de largo. (http://www.gwct.org.uk/research__surveys/species_research/mammals/american_mink/305.asp).

No puede haber contacto físico entre la trampa y la orilla garantizando la selectividad para que otras especies no objetivo no puedan acceder a la plataforma. Principalmente en zonas tranquilas y camuflada con material vegetal para evitar posible robos o vandalismo.

Cebo a utilizar

Pueden funcionar sin cebo. Si no, es recomendable seguir las mismas indicaciones que en el protocolo a.

Revisión de las trampas

Como se ha indicado anteriormente, si se instala la plataforma para detectar presencia de visón americano, la revisión puede ser semanal. Una vez instalada la caja trampa la revisión debe ser diaria.

Seguir indicaciones del protocolo A.

Trampas inutilizadas

Seleccionar tramos de río tranquilos donde la plataforma pueda flotar. Cuando las trampas han quedado inoperantes han de ser repuestas o trasladadas con el fin de evitar la causa de su inutilización.

Limpieza y desinfección de las trampas

Seguir indicaciones del protocolo A.

ESTADILLO DE TRAMPEO PARA EL CONTROL DEL VISÓN AMERICANO.

Instrucciones para completarla

Se debe adaptar el propuesto en el protocolo A.

TOMA DE DATOS DE PUNTOS UTM DE TRAMPEOS

Seguir indicaciones del protocolo A.

REFERENCIAS

Harrington, L.A., Harrington, A.L., Moorhouse, T., Gelling, M., Bonesi, L. y Macdonald, D.W., 2009. American mink control on inland rivers in southern England: An experimental test of a model strategy. *Biological Conservation*, 142 (4): 839-849.

Ihobe, Sociedad Pública del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco, "Revisión de planes, programas y métodos de control del visón americano, *Neovison vison*. Estado del arte 2011", Bilbao, 2011, 28 p.

Rodrigues D., Simões L., Mullins J., Goebel J., Mendes R., Moreira F., Duarte R., Gonçalves S., Lampa S., Fernandes C., Rebelo R. & Santos-Reis M. 2011. The American mink (*Neovison vison*) in Portugal: current status and ecological insights.

Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT). Project Effects of native competitors and alien prey species on the spread of the american mink in Portugal" (PTDC/BIA-BEC/102433/2008).

ANEXO I

PROTOCOLO DE MANEJO DE LOS EJEMPLARES CAPTURADOS

Todos aquellos ejemplares capturados de visón americano, deben ser sacrificados respetando la normativa al respecto. Después se procederá a la toma de muestras (biométricas, genéticas y sanitarias) y la posterior congelación de los cadáveres. Todo el material utilizado durante este proceso, deberá ser desinfectado con agua con lejía al 10%, para evitar la transmisión de la Enfermedad Aleutiana del Visón (ADV).

Métodos de sacrificio:

Tipo I - Eutanasia

1. Después de colectar al ejemplar, se trasladará al lugar donde se vaya a realizar la eutanasia (preferiblemente un sitio cerrado, para evitar posibles escapes al medio). Cubriendo la jaula evitaremos estresar al animal.
2. El personal veterinario realizará la anestesia al animal por medio de una inyección intramuscular de ketamina (Imalgene 1000/500 ©) en combinación con xylacina (Rompun ©) o medetomidina (Domtor ©). Machos: 0,08 ml de Xylacina + 0,04 Ketamina por cada ejemplar y Hembras: 0,04 Xylacina + 0,02 Ketamina.

Tipo II - Sistemas de asfixia con CO₂

Sacrificio de ejemplares de visón americano mediante sistemas de asfixia con CO₂. El método se comenzó a utilizar en la provincia de Cuenca siguiendo toda la normativa de protección de animales, siendo un método incruento y menos costoso que el anteriormente mencionado. Por otra parte ante el encarecimiento del manejo del ejemplar según el tipo I, esta metodología permite seguir tomando muestras biométricas y genéticas de los ejemplares de la especie exótica capturados.

Este método se está desarrollando en la actualidad con éxito en la Comunidad Autónoma de Aragón, siendo mucho más económico, así como en el Parque Nacional de Islas Atlánticas donde esta teniendo buenos resultados.

Toma de datos post-mortem:

- a. Una vez anestesiado o sacrificado el visón americano, se procederá a la extracción de muestras sanitarias, genéticas y biométricas. La extracción de sangre será directamente del corazón (aprox. 3ml), esta muestra únicamente se tomará en el área histórica del visón europeo. Se congelará el suero.

- b. Inmediatamente, se le suministrará una sobredosis intracardiaca de Pentotal Sódico (2-3 ml).
- c. En el chequeo de la carcasa se obtendrán los siguientes datos:
 - o Determinación del sexo.
 - o Determinación de la edad relativa.
 - o Medidas biométricas: LT (longitud total)
Peso
Edad relativa
 - o Estudio del pelaje: manchas características.
 - o Fotos.
- d. El chequeo de cualquier ejemplar de visón europeo o de turón se realizará por personal experto. La toma de muestras se realizará siguiendo el trabajo realizado hasta el momento con estas especies dentro del área de distribución del visón europeo.

Personas de contacto: Se estipulará según la zona de trabajo antes del comienzo de cualquier trampeo.

Ante la posibilidad de captura de otras especies y en especial de especies catalogadas, las autoridades competentes deberán establecer en los permisos que realicen para el trampeo los protocolos a seguir con estas especies.

ANEXO III

MEDIDAS EN GRANJAS DE VISÓN AMERICANO

Este anexo incluye tanto los requisitos de vallado como el protocolo a seguir en caso de escapes o liberaciones de visones al medio natural.

Condicionantes físicos de las granjas para evitar escapes.

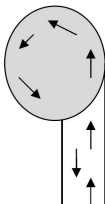
1. Las jaulas deben ser de un material capaz de retener el visón en su interior.
 - Los materiales deben estar preparados, o deben tener un tratamiento posterior que les permita resistir la degradación, en particular la causada por su localización a la intemperie o por la orina y las heces.
 - La luz de malla de las jaulas no debe ser superior a 2,5 x 2,5 cm para evitar el escape a través de las mismas, incluso de las crías, y con un grosor de la malla de al menos 2 mm.
2. La granja peletera debe estar rodeada por una doble valla que cumpla con los requisitos del punto 12 y que se complemente con lo dispuesto en el punto 3. Alternativamente dichos recintos podrán estar cerrados por un muro, lo que es también una medida de seguridad frente a asaltos.

Todo este tipo de instalaciones debe llevar asociado un mantenimiento periódico.
3. Las granjas con jaulas montadas en salas cerradas deben cumplir los siguientes requisitos:
 - Las paredes de los pasillos deben ser lisas y mantenerse en buenas condiciones y cumplir los requisitos del punto 1.
 - Las paredes deben extenderse por lo menos 50 cm bajo el suelo.
 - El acceso para el tráfico de vehículos será en un solo pasillo cerrado unido directamente a una puerta que lleva los tentáculos² en el lado interior de la sala.
 - Las esquinas de los pasillos deben estar equipadas con una cubierta de esquina³.

2.- Tentáculo: Una placa con al menos 0,75 metros de altura montada de tal forma que termine cerca del poste de la puerta. La placa forma un ángulo de 45° y tiene una longitud de al menos 1 metro a lo largo del interior de la cerca/valla o pared.

3.- Cubierta de la esquina: placa triangular de material sólido y opaco que está montado horizontalmente en la esquina de la cerca o de la sala cerrada. La altura desde el suelo hasta la placa debe ser no más de 0,5 metros, y por lo menos tan grande que la placa se pueda colocar y mantener fácilmente. Los lados de estas cubiertas deben tener una longitud mínima de 0,75 metros a lo largo de la cerca o a lo largo de la pared del pasillo. Si la valla en la esquina de la cubierta consiste en nada más que las placas opacas debe ser cubierta con placas que no permiten que la luz penetre.

- El espacio para que gire el vehículo (por ejemplo para descarga de pienso o de ejemplares reproductores) debe contar con la suficiente holgura para el giro y dar a un pasillo único dentro de la zona vallada que cumpla con los requisitos del establecido en este anexo y que al menos que haya suficiente espacio de giro dentro de la sala.

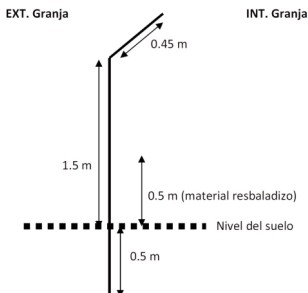


- Otra posibilidad es contar con un muelle de carga y descarga, para evitar la entrada de vehículos en la explotación.
 - Cuando varias salas cerradas están juntas, las salas deben estar rodeadas con una valla que cumpla con los requisitos del anexo 1, por lo que todo el tráfico de vehículos puede tener lugar dentro de la zona vallada. La cerca/valla debe incluir el espacio de giro para el vehículo, a menos que haya suficiente espacio de giro dentro de las salas.
 - Todas las ventanas, conductos de ventilación y similares deben contar con malla con una luz inferior a 2,5 x 2,5 cm y con un grosor de alambre de al menos 2 mm.
4. Las entradas, puertas⁴ y portones deben cerrarse herméticamente y mantenerse bien cerradas. Las puertas y portones para el tránsito de peatones deberán estar equipados con un dispositivo de cierre automático y con un sistema de doble puerta entrada/salida para prevenir escapes.
 5. Cualquier abertura de drenaje, alcantarillado, salidas de emergencia y otros similares dentro de la valla/cerca o en los pasillos deben mantenerse firmemente selladas para que los visones no tengan acceso a ellas.

6. En las granjas y las plantas se debe contar de manera permanente con trampas.
 - Las trampas deben cumplir con los requisitos de la legislación en vigor. Se usarán trampas en vivo. Se colocarán un número proporcional al número de visones existentes en la explotación (se recomienda el 5% de trampas del número de ejemplares con los que cuente la granja).
 - Las trampas deben estar instaladas a lo largo del lado interior de la cerca o valla-do y dentro de las paredes en una sala cerrada.
 - Las trampas deberán ajustarse a los siguientes requisitos de forma:
 - o Debe haber una trampa a cada lado de todos los accesos a la granja, la planta o la sala cerrada.
 - o Debe haber una trampa en cada esquina de la valla o de la sala cerrada si la distancia de la puerta a la esquina es más de 20 metros.
 - o Tiene que haber una trampa en las vallas laterales o fuera de las paredes laterales de salas cerradas cuando éstas superen los 30 metros de largo.
 - o Tiene que haber una trampa en los corrales y lugares similares donde los visones, naturalmente buscan refugio.
 - o Debe haber una trampa en cada espacio de alimentación del silo.
 - Las trampas deben ser inspeccionadas por lo menos 2 veces al día.
7. Las jaulas y cercas se deben mantener en buenas condiciones para que no puedan escaparse los visones americanos.
8. Las granjas tienen que tener un sistema de video vigilancia que pueda grabar la entrada de cualquier persona ajena a las instalaciones.
9. Además se debe contar con un sistema de alarma que sirva de aviso ante la entrada de personal ajeno a la explotación que pueda alterar la seguridad de la misma.
10. Las granjas deberían contar con un seguro por la responsabilidad del daño medio ambiental que ocasione el escape de visones de sus granjas.
11. Requisitos para el vallado alrededor de las granjas o plantas:
 1. Las vallas deben estar diseñadas, montadas, colocadas y tener una altura mínima, de tal manera que un visón no pueda alcanzar lo más alto ni sobrepasarla (entre 1,5 y 2 m).
 2. El acceso a través de la valla para el tránsito de vehículos debe dirigirse a través de puertas. Las puertas deben estar equipadas con tentáculos. Puertas o portones para otro tipo de tráfico deben estar equipados con un dispositivo de cierre automático.
 3. Las esquinas de un recinto deben estar equipadas con una cubierta de esquina que evite que los visones americanos puedan escalar y escaparse.
 4. Las vallas o cercas deben tener al menos 150 - 200 cm de altura y deben extender-

se por lo menos 50 cm bajo el suelo, con forma de bisel hacia dentro, para evitar escapes por excavación.

6. Por lo menos los primeros 50 cm de la cerca deben ser alineados en el interior con un material resbaladizo y liso de tal manera que los visones no puedan trepar por la valla. La parte superior, con un mínimo de 45 cm, debe inclinarse en un ángulo hacia el interior de la granja y ser de un material suave y deslizante.
7. Se recomienda también un doble vallado con más de 2 metros entre vallas.



Protocolo de actuación en caso de liberación o escape al medio natural

- Utilizar perros que puedan batir las inmediaciones de la granja para intentar capturar a mano o mediante sacaderas los animales que se quedan en los alrededores de la granja.
 - Además se batirá, desde el río más cercano hasta la granja, las vaguadas o accesos más directos hacia la mejor vía de escape de los visones americanos.
 - También se promoverá la participación de personal voluntario junto a los especialistas con experiencia en el control y captura de la especie y si procede sumar a este trabajo a todos los efectivos de guardería y técnicos de la administración que hayan participado anteriormente en tareas de control de la especie exótica.
 - Es muy importante movilizar al mayor número de medios y material en el menor tiempo posible por lo que tendría que promoverse que la propia granja contara al menos con 100 trampas en vivo almacenadas para este tipo de incidencias, más al menos unas 5 sacaderas y 5 pares de guantes de cetrero para poder coger a los visones sin ser mordido.
- Cuando se produzca esta situación sería necesaria la revisión inmediata y el cierre de los puntos de escape para reducir al máximo el número de animales liberados
 - Activar en el menor tiempo posible un lugar seguro donde ir ubicando a los animales que se vayan colectando vivos después del escape.
 - Posteriormente se debe proceder a la colocación de las trampas comprobando que funcionen en las inmediaciones de la granja y en un perímetro de al menos 10 km. Estas trampas se deben mantener activas por lo menos 10 días, dejando aquellas que hayan tenido alguna captura en los 3 primeros días.
 - Es preciso activar algunas trampas con cebos distintos a la comida que se suministra en la granja, para que puedan resultar más atractivas a los visones.
 - Los visones escapados se moverán sin ningún instinto, por lo que habrá que revisar desde vaguadas a orillas de carreteras y demás zonas donde puedan obtener refugio principalmente entre rocas y vegetación.
 - El número de trampas a colocar dependerá del número de animales liberados y del personal disponible para la revisión de las mismas. Se deben revisar al menos una vez al día.
 - La colocación de las trampas se debería adaptar a la orografía. Se recomienda que el número de trampas activadas no sea inferior a 100 trampas dependiendo del número de ejemplares liberados.
 - Además habrá que ir colocando trampas testigo en zonas más alejadas, llegando hasta los 30 km en los siguientes 3 días a la liberación.

ANEXO IV

PROPUESTA DE METODOLOGÍA PARA MARCAJE INDIVIDUAL DE LOS EJEMPLARES DE GRANJA

El marcaje clásico utilizado para otras especies de animales de producción no es bien recibido por los productores peleteros debido a las marcas que pueden producir en la piel de los ejemplares, con el consiguiente perjuicio económico que puede suponer. Por este motivo, se hace necesaria la búsqueda de otros métodos de marcaje que pueden evitar este problema, aunque existen microchips de menor tamaño que se podría valorar su utilización. En todo caso ante cualquier acción en este sentido habrá que evaluar los costes-beneficios.

Los sistemas de trazabilidad utilizados para identificar animales han evolucionado considerablemente en los últimos años.

Una de las técnicas disponibles en la actualidad en el mercado son los marcadores moleculares. Recientemente, se están utilizando estos marcadores moleculares siendo los más populares entre ellos los microsatélites. Estos son secuencias de ADN en los que un fragmento se repite de manera consecutiva. Se utilizan en muchos campos de la genética como por ejemplo los estudios poblacionales. Esta técnica ya ha sido utilizada para la evaluación de la variabilidad genética de visones americanos procedentes de cautividad y asilvestrados (Belliveau et al. 2012)⁵.

En este caso sería necesario estudiar las posibilidades de que cada granja presentase una tarjeta genética identificativa individual de los reproductores. De esta manera se podrían identificar descendencia en el caso de que se produzcan escapes al medio natural. Para ello sería necesario utilizar al menos 25 microsatélites (5 multiplex). Esta metodología de marcaje individual de los ejemplares reproductores sería la más exhaustiva y fiable a largo plazo y la menos nociva para el aprovechamiento de las granjas peleteras. La Universidad del País Vasco ha desarrollado una técnica genética para la realización de las tarjetas identificativas de los ejemplares fundadores en granjas peleteras de visón americano que podría servir de referencia.

Otras técnicas que han sido utilizadas en Dinamarca para poder identificar si un individuo proviene de cautividad o no, es la medición de isótopos estables de carbono analizando los restos de esmalte de dientes y uñas para diferenciar, en base a los distintos hábitos alimenticios, ejemplares criados en cautividad o asilvestrados. Según los estudios este análisis tiene cierta estabilidad cuando se analizan los dientes permanentes⁶. Además también utilizaron estudios lipídicos para distinguir ejemplares escapados de los de origen silvestre, pero este tipo de análisis sólo se puede realizar durante unos meses después del cambio de dieta.

5.- Assessment of genetic variability in captive and wild American mink (*Mustela vison*) using microsatellite markers.
<http://pubs.aic.ca/doi/pdf/10.4141/A97-115>

6.- Stable carbon isotopes can separate wild American mink from fur farm escapees.
http://www2.dmu.dk/1_viden/2_publicationer/3_ovrigt/rapporter/phd_mha.pdf

ANEXO V

ESTIMA DE COSTE Y ESFUERZO NECESARIOS PARA EL CONTROL DEL VISÓN AMERICANO POR PARTE DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

En la tabla siguiente se resume una estima aproximada del esfuerzo necesario y su presupuesto para los trabajos de control del visón americano. La tabla se ha realizado en base a información remitida por las comunidades autónomas (señaladas con *), para el resto el MAGRAMA ha realizado los cálculos teniendo en cuenta 700 trampas-noche por mes y por persona. Para estos casos, el coste de cada técnico de campo incluyendo vestuario de campo y equipos de protección individual, dietas y el desplazamiento (personal local), se ha estimado en unos 3.400-3.600€ al mes.

ZONA A: Área de distribución de visón europeo

Trabajos a realizar entre septiembre y marzo

	Comunidad Autónoma	Provincia	Km.	Esfuerzo (trampas-noche)	Número de tramperos	Importe anual aprox. (€)
ZONA A	Castilla y León	Burgos	454	18.160	4	100.800
	La Rioja	La Rioja*	147 ⁷	3.200	1	25.200
	País Vasco	Álava	288	11.520	2	50.400
		Gipuzkoa	180	7.200	2	50.400
		Bizkaia	284	11.360	2	50.400
	Navarra	Navarra	90	3.600	1	25.200
		TOTAL	1.443	57.720	12	302.400 €

7.- Dato incluido por el MAGRAMA

ZONA B: Zona adyacente

Trabajos a realizar entre septiembre y marzo

	Comunidad Autónoma	Provincia	Km.	Esfuerzo (trampas-noche)	Número de tramperos	Importe anual aprox. (€)
ZONA B	Aragón	Teruel	275	27.500	3	75.600
		Zaragoza	152	15.200	2	50.400
	Cantabria	Cantabria ⁸	127 ⁹	12.700 ⁹	1	25.200
	Castilla y León	Burgos	734	73.400	6	151.200
		Palencia	356	35.600	3	75.600
		Soria	270	27.000	3	75.600
		Zamora	663	66.300	3	75.600
		León	535	53.500	2	50.400
		Ávila	509	50.900	2	50.400
		Salamanca	446	44.600	2	50.400
		Segovia	400	40.000	2	50.400
		Valladolid	719	71.900	3	75.600
	Cataluña	Lleida	311	31.100	3	75.600
		Barcelona	618	61.800	2	50.400
		Girona	301	30.100	1	25.200
	Asturias	Asturias	57	5.700	1	25.200
	Galicia ¹⁰	A Coruña	595	59.500	2	50.400
		Lugo	787	78.700	3	75.600
		Ourense	222	22.200	1	25.200
		Pontevedra	314	31.400	1	25.200
	Castilla La Mancha	Guadalajara	682	68.200	3	75.600
		Toledo	666	66.600	3	75.600
		Cuenca	12	1.200	1	25.200
	Extremadura	Cáceres	214	21.400	1	25.200
	Comunidad Valenciana ⁸		347	35.000	1	25.200
	Madrid	Madrid	937	93.700	4	100.800
	TOTAL		11.249	1.125.200		1.584.240

- 10.-En el caso de Galicia ha de incluirse el coste y esfuerzo de control en el Parque Nacional Marítimo Terrestre das Islas Atlánticas de Galicia. Como dificultades adicionales al trabajo en condiciones insulares, cabe mencionar los costes mayores relacionados con el transporte y permanencia en isla y la dificultad de acceso y transporte de material en zonas de acantilado. Estas condiciones hacen que sea necesario operar en cuadrillas de dos personas que permanecen alojadas en isla durante el periodo de trampo. Se contemplan en este cálculo también los trabajos de seguimiento de indicios (huellas y excrementos) que se han revelado de gran utilidad para detectar las zonas de presencia de visón y orientar los esfuerzos de trampo.

ESFUERZO

Fase de erradicación:

TRAMPEO

3 islas * 9 periodos de trampo * 7 días/periodo * 40 trampas = 7,560 trampas-noche

MONITORIZACIÓN

3 islas * 4 muestreos/año = 12 muestreos

Fase de seguimiento:

TRAMPEO

3 islas * 3 periodos de trampo * 7 días/periodo * 40 trampas = 2,520 trampas- noche

MONITORIZACIÓN

3 islas * 4 muestreos/año = 12 muestreos

COSTE

El coste de una cuadrilla de dos tramperos profesionales, incluyendo transporte a isla y dietas de alojamiento y manutención se estima en 8 € por trampa/día. No se incluye el equipo necesario, del que ya dispone el Parque. El coste de una jornada de personal especializado en tareas de monitorización de indicios de visón se estima en 350€ por día, incluyendo transporte a isla y dietas. El coste resultante es el siguiente:

	Unidades	Coste unitario	Coste anual
Erradicación			
Trampo	7.560	8	60.480 €
Monitorización	24	350	8.400 €
Total erradicación			68.880 €

	Unidades	Coste unitario	Coste
Seguimiento (coste anual)			
Trampo	2.520	8	20.160 €
Monitorización	24	350	8.400 €
Total seguimiento			28.560 €

Resumen estima coste anual:

Zona A.....	302.400€
Zona B.....	1.584.240€
<hr/>	
TOTAL.....	1.886.640€



La Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad crea en su artículo 61 el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras y encomienda al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en el marco de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, la elaboración de estrategias que contengan directrices para la gestión, el control y la posible erradicación de estas especies, otorgando prioridad a aquellas que constituyan un mayor riesgo para la biodiversidad autóctona.

En desarrollo de este mandato legal, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, impulsa la elaboración de estas estrategias en colaboración con las Comunidades Autónomas, los organismos de cuenca, los sectores afectados, los investigadores y la sociedad civil. Para su redacción se constituyen grupos de trabajo *ad hoc* y se inician procesos de participación y consulta que culminan con la presentación de un texto a la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, que es el órgano colegiado responsable de elevar la propuesta a la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente para su aprobación definitiva.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE