CICLOFAUNA
ESTUDIOS DE VIDA SILVESTRE

PROTOCOLO DE EUTANASIA Y DISPOSICIÓN DE CARCASAS DE ROEDORES Y LAGOMORFOS EN TERRENO

Versión 3

Autores:

Mauricio Herrera Alarcón y Marc Diestre Polo

Avalado por:

Colegio Médico Veterinario de Chile (COLMEVET)

Asociación de Médicos Veterinarios de Fauna Silvestre (AMEVEFAS)

COLEGIO MEDICO VETERINARIO DE CHILE A.G.
COLMEVET

AMEVEFAS
ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS DE FAUNA SILVESTRE

PUERTO VARAS, CHILE

Noviembre, 2026

Cómo citar este documento: Herrera, M. & Diestre, M. (2026). *Protocolo de eutanasia y disposición de carcasas de roedores y lagomorfos en terreno*. *Versión 3*. CicloFauna. https://ciclofauna.cl/

Agradecimientos

A los profesionales veterinarios que gracias a sus observaciones y correcciones enriquecieron este documento, gracias a Juan Contardo, Estephanie Suárez, Cynthia Bustamante, Beatriz Zapata, Violeta Barrera, Francisca Romero, Cristóbal Arredondo, Stefany González y Daniel Altamirano.

A la Asociación de Médicos Veterinarios de Fauna Silvestre de Chile (AMEVEFAS), al Colegio Médico Veterinario de Chile (COLMEVET) y al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) por su tiempo y apoyo en temáticas de fauna silvestre y medio ambiente.

A Chiharu Iha por su apoyo constante y comentarios siempre pertinentes.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1 INTRODUCCIÓN 4
1.1 Especies objetivo del protocolo 4
1.2 Fundamentos de la eutanasia y bioética animal 5
1.3 Necesidad de estandarización técnica 5
1.4 Objetivos del presente documento 6
2 MATERIALES 6
2.1 Equipo de trabajo 6
2.2 Capacitación teórica y práctica 7
2.3 Ejecución en terreno 8
3 MÉTODO 9
3.1 Paso 1: Consideraciones previas 10
3.2 Paso 2: Sedación y eutanasia 11
3.3 Paso 3: Disposición de carcasas 13
3.4 Paso 4: Limpieza e higiene 14
4 ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROCEDIMIENTO 14
5 BIBLIOGRAFÍA 16
6 ANEXO 18

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento entrega pautas concretas del procedimiento de eutanasia para desarrollarse en terreno como parte de actividades de captura de consultoría ambiental o fines de investigación. Este procedimiento incluye la manipulación de animales silvestres, el manejo farmacológico adecuado para la sedación, la eutanasia de los individuos y la disposición de las carcasas de los animales. Además, se detallan los materiales necesarios para la capacitación teórica y práctica (simulación) y para la ejecución del procedimiento en terreno.

El procedimiento de eutanasia se detalla para ser liderado exclusivamente por personal titulado de medicina veterinaria con experiencia en trabajos con fauna silvestre, al ser este procedimiento planteado de manera profesional para ser ejecutado con manejo farmacológico de sedación, con la finalidad de integrar pautas de bienestar animal, bioseguridad y seguridad psicosocial de los operadores en terreno. Esta figura veterinaria actuará de líder de un equipo de investigadores de fauna silvestre (dicho equipo puede contener otras profesiones, por ejemplo: ingeniería en recursos naturales, biología, agronomía u otra).

Este procedimiento se elaboró en concordancia con lo dispuesto por resoluciones de captura emitidas por el Servicio Agrícola y Ganadero de Chile (en adelante, SAG) en su RESUELVO asociado a la manipulación de los ejemplares, donde establece la utilización de medidas de bioseguridad que aseguren la protección de la fauna:

> *"En caso de captura de ejemplares de especies de fauna silvestre catalogadas como perjudiciales o dañinas, según el Artículo 6 del Reglamento de la Ley de Caza, estos no podrán ser devueltos al medio".*

Por último, tener en cuenta que las actividades que se detallan a continuación deben ser integradas en la solicitud de captura de animales de especies protegidas de fauna silvestre con fines de investigación (línea base y caracterización ambiental en el marco del SEIA), para proyectos con Resolución de Calificación vigente (RCA) o para proyectos con fines de investigación (a tomar en cuenta por comités de bioética, por ejemplo, de las universidades).

1.1 Especies objetivo del protocolo

Las metodologías utilizadas comúnmente para el estudio de micro y meso mamíferos en terreno comprenden, principalmente, trampas Sherman (adecuadas para roedores) o trampas Tomahawk modificadas (adecuadas para marsupiales o roedores arborícolas). Así, el tamaño de estas trampas condiciona las especies capturadas.

Por tanto, las especies objetivo de este procedimiento son roedores múridos (especies exóticas invasoras) y lagomorfos principalmente (que por su tamaño podrían ser capturados en estas trampas): laucha (*Mus musculus*), rata negra (*Rattus rattus*), guarén

CicloFauna SpA

(*Rattus norvegicus*), rata almizclera (*Ondatra zibethicus*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y liebre (*Lepus europaeus*).

Pese a lo anterior, en el caso de que un animal se encuentre gravemente herido (funciones vitales comprometidas) y no esté dentro del anterior listado (es decir, se trate de una especie nativa silvestre), el médico veterinario a cargo podrá considerar la eutanasia siguiendo el mismo protocolo. En caso de encontrar un roedor que requiera atención veterinaria y no esté gravemente herido, habrá que trasladarlo al Centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre (CEREFA) más cercano.

1.2 Fundamentos de la eutanasia y bioética animal

La eutanasia animal es un procedimiento que busca dar muerte a un animal siguiendo principios éticos y científicos con el fin de minimizar su sufrimiento. En este contexto, el concepto de bioética, incorporado por primera vez por Potter (1971), juega un rol fundamental ya que orienta la toma de decisiones considerando el bienestar animal, así como el impacto y responsabilidad de quien ejecuta cada una de las tareas (Rollin, 2011). La Asociación Americana de Medicina Veterinaria (AVMA, 2020) y otros autores (Suckow & Gimpel (2020); CCAC (2010); UE (2010)) consideran como crucial en este proceso:

1. La disposición humanitaria para inducir la muerte de una manera que esté en concordancia con el interés del animal y/o porque es una cuestión de bienestar. Siendo esto detallado como la acción de provocar la muerte de un animal de forma intencional, controlada y sin dolor.
2. El uso de técnicas humanitarias para provocar la muerte de la manera más rápida, indolora y libre de angustia posible. De esta manera, un protocolo de eutanasia basado en la bioética debe cumplir con los criterios de compasión, eficacia en la minimización del dolor y la ansiedad (lo que implica el uso de métodos validados por especialistas), que establezcan lineamientos sobre agentes farmacológicos, técnicas de aplicación y consideraciones específicas para cada especie.

Este procedimiento toma en consideración los lineamientos de documentos internacionales como el Código Sanitario para los Animales Terrestres de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA: Matanza con Fines Profilácticos; Capítulo 7.6, artículos 7.6.6. al 7.6.18)1, adaptándolo a la realidad nacional y haciéndolo factible para trabajos en terreno.

1.3 Necesidad de estandarización técnica

De acuerdo con la información recopilada no existen procedimientos asociados elaborados en Chile por las instituciones estatales competentes, tales como el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) o el Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Esta falta de estandarización deja la ejecución al

[1] Disponible en: https://www.woah.org/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales/

CicloFauna SpA

criterio individual, lo que puede derivar en métodos ineficaces o que comprometan el bienestar animal (CCPA (1998); Xunta de Galicia (2015)). Para abordar esta brecha las disposiciones planteadas en el presente documento se basan en lineamientos internacionales para el manejo de fauna en laboratorio o en terreno con fines de investigación.

La literatura especializada sugiere que el uso de agentes inhalantes (como el isoflurano o similares) debe ser preferido siempre que las condiciones de campo lo permitan, asegurando que el método sea apropiado para la especie y la edad del animal (Álvarez (n.d.); Carpenter (2018)).

De esta manera no se considera la cámara de gas de CO_2 como un método aplicable en terreno, al ser requerido el traslado del gas y la implementación de una cámara hermética para evitar situaciones de distrés respiratorio antes de la pérdida de consciencia (Boo et al., 2015), lo que dificulta los trabajos de personal especialista de fauna en terreno, llevados a cabo a lo largo de todo el territorio nacional. Tampoco se consideran otros métodos no validados por la literatura científica como traumatismos reiterados, asfixia sin sedación previa o hipotermia inducida.

1.4 Objetivos del presente documento

Este documento busca establecer un método estandarizado para la eutanasia de roedores y lagomorfos durante campañas de terreno, fundamentado en estándares internacionales de bioseguridad y bienestar animal (AVMA (2020); CCAC (2010); West et al. (2014)). El enfoque central es la bioética aplicada, buscando no solo la eficacia en el control de la especie, sino también considerar el bienestar psicológico de la persona ejecutora, reconociendo que la eutanasia recurrente es un proceso estresante que requiere preparación técnica y emocional para prevenir riesgos psicosociales y estrés laboral.

2 MATERIALES

2.1 Equipo de trabajo

El equipo de trabajo debe ser liderado por un profesional titulado de medicina veterinaria, con experiencia en trabajos de fauna silvestre. La persona encargada puede trabajar con otros profesionales (ayudantes), mientras se asegure que la aplicación del protocolo esté bajo su entera responsabilidad (ejecutor).

Los equipos de trabajo encargados de desarrollar y aplicar el protocolo estarán compuestos por profesionales especialistas en fauna silvestre con experiencia en la manipulación, identificación y registro de especies (por ejemplo profesionales titulados de: medicina veterinaria, ingeniería en recursos naturales, agronomía, biología u otro título con experiencia demostrable en fauna silvestre).

Estos especialistas serán responsables de asegurar el cumplimiento de todos los criterios y aspectos pertinentes descritos en el presente documento para implementar las metodologías propuestas de manera adecuada y eficaz. Cada uno de los profesionales participantes de este equipo deberá participar de manera previa en una capacitación teórica y práctica donde se detallen las especies objetivo del protocolo, las pautas de bienestar animal y/o bioseguridad, los procedimientos, el protocolo y una simulación del procedimiento. Cada participante deberá firmar una toma de conocimiento, donde certifique su correcta capacitación. En el caso de empresas consultoras o centros de educación superior (institutos y universidades), deberán procurar entregar esta información y archivar la toma de conocimientos de los participantes.

Además, cada nuevo trabajador o trabajadora deberá recibir esta capacitación por parte de algún miembro del equipo, centros de educación superior o empresa consultora.

Es importante destacar que los profesionales que integren los equipos de trabajo estarán debidamente habilitados según la resolución del permiso de captura correspondiente, siendo excluida toda persona no considerada en la resolución exenta emitida por la autoridad (SAG).

2.2 Capacitación teórica y práctica

Un o una profesional con titulación de medicina veterinaria con experiencia en fauna silvestre (captura, manejo, sedación y eutanasia) debe realizar una charla con tópicos centrados en la adecuada ejecución del procedimiento, tales como:

- Bioética animal.
- Bienestar y sintiencia animal.
- Especies objetivo.
- Eutanasia.
- Procedimientos del protocolo.
- Disposición de los animales.
- Riesgos psicosociales y medidas de resguardo.
- Ejercicio práctico con un modelo de simulación animal que permita emular las acciones descritas en el presente procedimiento para realizar la eutanasia, permitiendo que los participantes practiquen y se familiaricen con los insumos y materiales, logren ensayar los tiempos de cada paso, establezcan una dinámica de equipo con roles definidos completando adecuadamente el procedimiento en un tiempo reducido. Esta práctica tiene la finalidad de asegurar que los profesionales cuenten con un entrenamiento mínimo antes de enfrentarse a la situación en actividades de campo con animales vivos sintientes, eliminando la improvisación al ejecutar el protocolo.

2.3 Ejecución en terreno

Todo el personal que deba realizar estas tareas debe estar correctamente capacitado, para lo cual la empresa mandante (consultora, centro de educación superior o médico veterinario responsable) debe velar por la difusión y toma de conocimiento del protocolo.

Como parte de los permisos de captura otorgados por el SAG, se establecen como materiales de captura trampas Sherman y/o Tomahawk, las cuales deben estar correctamente instaladas y protegidas para garantizar la seguridad de las personas, los animales y el medio ambiente. A continuación, se detallan algunas pautas mínimas para su instalación:

- Protección externa: trampas Sherman y/o Tomahawk protegidas para la captura de ejemplares, considerando aislación térmica, de ruido y protección frente a potenciales depredadores. Ubicación de las trampas en un sitio naturalmente resguardado o generar el resguardo con materiales del entorno considerando las condiciones ambientales y el tiempo de exposición a estas condiciones (temperaturas extremas, viento, precipitaciones, radiación solar).
- Protección interna: trampas con algodón u otro material para cama mientras el animal permanezca en cautiverio, para permitir al ejemplar procurarse abrigo y manifestar conductas propias de la especie, como la construcción de nidos.
- Atracción y alimento: trampas cebadas (con avena machacada, frutas, semillas, etc.) para condicionar la entrada de animales a la trampa o método de captura (según el objetivo del estudio) y proveer alimento al animal capturado para minimizar el impacto del gasto energético ante la situación de estrés de la captura.
- Instalación de trampas a diferentes alturas y sustratos para condicionar la entrada de una mayor riqueza de especies (según el objetivo del estudio).

En relación con los materiales utilizados como kit de manipulación, manejo y eutanasia en terreno, se detallan:

- Caja de transporte y material acolchado, en especial para proteger de roturas y derrames al fármaco (ejemplo: bolsas plásticas herméticas con pelotas de aire u otro material que evite roturas).
- Pala pequeña para cavar hoyo para disposición de carcasas.
- Agua, jabón y alcohol gel para limpieza de manos.
- Cloro al 10% o solución desinfectante para hongos, virus y bacterias (ejemplo: Lysol, Lysoform, amonio cuaternario u otro).
- Bolsas de basura herméticas y tradicional, para el almacenamiento y posterior descarte de insumos utilizados.
- Kit de eutanasia:
  - ✓ Isoflurano, levoflurano o similar para realizar la anestesia.
  - ✓ Algodón para aplicar el anestésico.

- ✓ Bolsas plásticas herméticas de tamaño grande (comúnmente conocidas como Ziploc) para depositar el algodón con anestésico (Isoflurano, levoflurano u otro) y al roedor.
- ✓ Guantes de nitrilo para protección del operador en terreno. Guantes sin talco para procurar evitar contaminación del sitio o afectación innecesaria de animales.
- ✓ Jeringas para extraer el fármaco y provocar la humectación del algodón.
- ✓ Martillo pequeño (metal o goma).
- ✓ Fierro, regla o guía para procedimiento de eutanasia.
- ✓ Tabla para procedimiento de eutanasia.

Además, durante la realización de las actividades de instalación y captura el equipo de trabajo deberá usar los siguientes elementos de protección personal (EPP):

- Guantes anticorte o de cuero grueso para la manipulación de individuos (no se deben manipular individuos solamente con guantes de látex o de nitrilo para protección ante mordeduras).
- Mascarilla con filtros P100 o superior capaz de filtrar partículas HEPA. El respirador más recomendado es el de tipo completo (respirador que tape boca, nariz y ojos), pero se acepta un medio respirador si se usa con protección ocular como antiparras de seguridad con sellado del globo ocular. Dentro de los filtros disponibles en Chile para partículas HEPA, se detallan de la marca 3M los modelos 7093, 2291, 2097, 8210 N95; siendo el 7093 el más recomendado para vapores orgánicos. El uso del respirador debe ser ajustado correctamente a las proporciones de la cara de los operadores (revisar tallas), procurando un ajuste real entre la mascarilla y la piel, evitando espacios o sectores de entrada de gases como puede serlo el pelo facial, lo que impida el hermetismo señalado.

3 MÉTODO

El inicio de este tipo de actividades lo entrega la correcta instalación de cada trampa de captura viva (Sherman y/o Tomahawk), la que dependerá del objetivo del estudio (los parámetros de la instalación pueden variar dependiente de las especie objetivo). Como fue mencionado previamente, la disposición de cada trampa en terreno debe realizarse con medidas de bioseguridad para los especialistas, quienes deben contar con elementos de protección personal tales como respirador con filtro adecuado, antiparras, zapato adecuado, guantes anticorte, entre otros. Además, no se deben generar impactos negativos en el medio ambiente y en los animales a capturar (control y disposición de la basura, uso de sustrato de cama para roedores, resguardo térmico y acústico, correcta alimentación, protección sobre depredación de otras especies de fauna, zorros principalmente).

El presente método indica los pasos a seguir para la ejecución de una eutanasia de las especies objetivo de este procedimiento, mediante métodos farmacológicos y/o físicos

(mecánicos). Este tipo de procedimientos ejecutados por profesionales idóneos y previamente capacitados permite que los animales pierdan la conciencia de manera rápida, generando una desensibilización esencial para minimizar el dolor en los animales y también así los procedimientos son seguros para los operarios.

La elección de materiales farmacológicos debe garantizar la rápida metabolización y eliminación del producto, prefiriendo fármacos como isoflurano o levoflurano al ser estos de mínima metabolización y alta eliminación, permitiendo una alta seguridad en el caso de que el animal muerto sea posteriormente consumido por algún depredador.

3.1 Paso 1: Consideraciones previas

El equipo de trabajo debe contar con la presencia de al menos dos personas autorizadas por la resolución de captura del SAG, siendo necesaria la presencia de al menos un profesional titulado de medicina veterinaria con experiencia en este tipo de actividades de captura.

Los roles y actividades de cada operario deben ser claros para evitar improvisaciones, quedando acordados antes de empezar el procedimiento, dejando a un profesional que ejecute la eutanasia y otro que colabore con la logística (materiales). Además, lo ideal es realizar el procedimiento con el mínimo de personas presentes, dejando solo al personal indispensable para la aplicación del protocolo.

La correcta aplicación del procedimiento debe estipular una actitud respetuosa para con los animales, el medio ambiente y los compañeros de trabajo, ya que dar muerte a un animal es complejo desde el punto de vista ético y emocional. Se deberá considerar realizar el procedimiento en silencio y sin publicar fotografías de la acción, ya que estas se pueden interpretar como denigración del animal.

Lo primero que deberá realizarse es la confirmación e identificación de que el ejemplar capturado pertenece a alguna de las especies objetivo del presente protocolo, registrando la especie capturada, fotografías del individuo y el método elegido para la eutanasia. Todos estos antecedentes deben ser incluidos posteriormente en el informe de captura solicitado en el RESUELVO de cada resolución emitida por el SAG:

> *“Una vez concluidas las actividades de terreno, el titular de esta Resolución deberá enviar a la Dirección Regional SAG y al Subdepartamento de Vida Silvestre del SAG Central a los correos indicados, un informe basado en el formato proporcionado por este Servicio, a más tardar 30 días hábiles después de finalizadas las capturas”.*

Una vez identificadas las especies objetivo dentro de cada trampa instalada (una o más de una), los participantes del protocolo deberán elegir un lugar cercano al de captura que proporcione comodidad para las metodologías y los animales, idealmente un lugar plano, ventilado y con sombra, alejado de otros ejemplares capturados para evitar que escuchen

CicloFauna SpA

vocalizaciones que puedan alterar su bienestar. La persona especialista deberá, de manera silenciosa y sigilosa, con todos los equipos de protección personal bien colocados, tomar con firmeza la trampa con el animal vivo en su interior y dirigirse al sitio escogido para la ejecución del protocolo de eutanasia.

Al momento de aplicar el protocolo se deberá tener en cuenta las recomendaciones, directrices u obligaciones que puedan surgir tras la publicación de este documento, por ejemplo, alertas sanitarias, cambios en la legislación, etc.

3.2 Paso 2: Sedación y eutanasia

Como se ha mencionado en este documento, este paso es de exclusiva responsabilidad del médico veterinario responsable y acreditado por la resolución del SAG. Esta persona es la responsable de la adquisición del fármaco elegido, su correcto transporte, la correcta administración en los animales y su correcto almacenamiento posterior.

La sedación y/o anestesia se realizará mediante la utilización del anestésico Isoflurano, levoflurano o similar y en caso de animales de mayor tamaño se podrán utilizar varias cargas o *booster* del mismo fármaco para alcanzar el plano de sedación necesario.

Una vez identificada la especie objetivo y elegido el sitio del procedimiento (Paso 1) se procederá a realizar, en el orden en que se presentan, las siguientes actividades:

a) Preparar y disponer adecuadamente del material del kit de eutanasia en el sitio.
b) Preparar una superficie sólida y estable, pudiendo ser el mismo suelo del sitio del procedimiento o una tabla.
c) Preparar la sedación del animal:
    i. Cargar la jeringa con el Isoflurano o levoflurano (2 ml aproximados[2]). Deberán aplicarse todas las indicaciones del prospecto del envase. La dosificación dependerá del tamaño del animal, así:
        - Primera carga de Isoflurano (2 ml de fármaco): recomendado para animales con masas corporales que no superen los 200 gr (ejemplo: *Mus musculus* o juveniles de *Rattus rattus* o *Rattus norvegicus*).
        - Segunda o más cargas de Isoflurano o levoflurano (2 ml de recarga del fármaco): recomendado para animales de masa corporal superior o igual a 200 gr (ejemplo: gazapos de lagomorfos o ejemplares adultos del género *Rattus*).
    ii. Introducir un algodón en la bolsa hermética y rociarlo con el fármaco. El algodón debe absorber, pero no puede rebalsar ni gotear líquido del fármaco. Añadir la cantidad de algodones necesarios según las cargas de fármaco.

[2] Belant (1995); Potvin et al. (2005); Parker et al. (2008); Magnuson et al. (2022); Bodnar et al. (2023).

CicloFauna SpA

iii. Para evitar el contacto directo del animal con el líquido (ya que este es irritante para las mucosas), disponer el/los algodón/es en un contenedor metálico de malla (ejemplo: infusor de té) en bolsa.

d) Traspasar al animal de la trampa a una bolsa, evitando en lo posible su manipulación, colocando la bolsa en un extremo de la trampa y abriendo la puerta para que el animal escape hacia la bolsa hermética sin la necesidad de sostenerlo o sujetarlo. Una vez en la bolsa, esta debe cerrarse de manera rápida para evitar su escape).

e) Evaluar, a los 2 minutos aproximadamente, el estado del animal. Este debe estar aletargado o inmovilizado para que se considere sedado y se debe comprobar mediante la ausencia de reflejos espontáneos. Si a los 2 minutos el animal no está en este estado y sigue moviéndose habrá que introducir un segundo algodón con fármaco en la bolsa (al igual que para animales de pesos superiores o iguales a los 200 gr) y repetir la evaluación 2 minutos después:
   i. Una forma recomendada para evaluar la sedación es determinar la ausencia del reflejo de retirada de la pata, en inglés *leg withdrawal reflex.* También se puede comprobar la ausencia del reflejo palpebral palpando los párpados o la ausencia de reflejo al realizar punción/compresión de la cola o la oreja.
   ii. Reconfirmar ausencia de reflejos y en caso de no alcanzar el plano requerido se deberá repetir la dosis hasta comprobar la ausencia de reflejos.
   iii. En algunos casos y producto de la alta concentración del sedante, el animal podría morir producto de apnea o reducción de sus frecuencias basales. Lo cual también se considera una eutanasia efectiva. En caso de que esto ocurra (muerte del animal) se debe seguir con el paso *g)* de este protocolo (evaluar la pérdida de conciencia y muerte del animal).

f) Sólo cuando el animal esté sedado se podrá proceder a la eutanasia.
   i. Colocar la bolsa con el animal dentro sobre la superficie plana previamente preparada.
   ii. Posicionar la regla o fierro en la nuca del animal (vértebras cervicales).
   iii. Golpear de forma contundente y decidida con el martillo en la regla para producir una fractura o dislocación cervical (lesión grave e irreversible del sistema nervioso central).



Fuente: imagen generada por Google Gemini, 2026.

g) Evaluar la pérdida de consciencia y muerte del animal (que debería ser inmediata si el golpe fue certero) mediante la observación, durante al menos 3 minutos, de diferentes signos:
   i. Ausencia de movimientos y vocalizaciones.
   ii. Micción o deposición post dislocación cervical.
   iii. Ausencia de actividad cardíaca, es decir, de latidos.
   iv. Ausencia de actividad respiratoria, es decir, de movimientos de la caja torácica.

h) Si al finalizar la evaluación anterior se observa algún signo vital en el animal habrá que repetir el punto *f)* (eutanasia mediante dislocación cervical) y volver a realizar la evaluación otros 3 minutos después.

3.3 Paso 3: Disposición de carcasas

Finalizado el paso anterior, las carcasas o cadáveres de los animales eutanasiados deberán ser enterrados según el "Protocolo Disposición de Animales Muertos por Emergencia" del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG, 2017). Para ello se deberá considerar:

- Tiempo: los animales se deberán enterrar lo más rápidamente posible al finalizar la eutanasia o al finalizar la revisión de todas las trampas dispuestas en la línea o grilla en la que se esté trabajando.
- Procedimiento: con una pala se excavará un agujero en el suelo de entre 30 y 50 cm de profundidad, según la posibilidad de excavación del lugar (tipo de sustrato), y de diámetro según el tamaño del animal. Se depositará la carcasa (sin bolsa ni otros materiales) en el interior y se cubrirá con el material extraído. Además, se colocarán encima piedras u otros elementos naturales disponibles en el lugar para impedir que otras especies animales puedan desenterrar la carcasa.

CicloFauna SpA

- Ubicación: el lugar donde se entierren los animales debe estar situado lejos de áreas habitadas, zonas de cultivo y cursos o cuerpos de agua.

3.4 Paso 4: Limpieza e higiene

Por último, terminado todo el procedimiento, será de suma importancia la limpieza del material usado, así como la disposición del material de un solo uso. Así, en una bolsa de basura habrá que disponer la bolsa o bolsas herméticas usadas junto con el algodón usado y las jeringas usadas (sin las agujas), cerrar bien las bolsas de basura y depositarlas en un lugar adecuado a tal fin. Las agujas habrá que guardarlas en un tarro o recipiente duro y llevarlas a un punto de recepción adecuado (por ejemplo, centros de salud, hospitales o algunas farmacias). Todo el material especificado de descarte, debe ser rociado con alguna solución desinfectante antes de su disposición en contenedores de basura u otro tipo de contenedor autorizado.

También procederemos a la higiene de manos del personal involucrado con agua y jabón, para finalizar con algún tipo de material desinfectante (ejemplo: alcohol gel u otro).

Finalmente, se deberá rociar con cloro al 10% (u otra solución desinfectante para hongos, virus y bacterias) todas las trampas usadas durante el trabajo en terreno (tanto si los animales capturados fueron o no objetivo del procedimiento de eutanasia). También se rociará o limpiará con el cloro todo el material que volvamos a usar (tabla, regla, martillo, mascarillas) así como la suela del calzado. Esta desinfección tiene el fin de minimizar la transmisión de patógenos entre diferentes especies y poblaciones de animales silvestres.

4 ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROCEDIMIENTO

Dado el carácter de los procedimientos descritos anteriormente se entrega una tabla con los principales riesgos específicos asociados y sus medidas de control generales además de lo mencionado en el presente protocolo.

Riesgo	Medidas de control
Cortes por objetos cortopunzantes y golpes por objetos contundentes	1. Procedimiento de trabajo en terreno. 2. Usar elementos de protección personal. 3. Estar atento a las condiciones del medio.
Contacto con animales: mordeduras, arañazos, infecciones (hantavirus, leptospirosis), ectoparásitos.	1. Procedimiento de trabajo en terreno. 2. Usar elementos de protección personal.

CicloFauna SpA

	3. Limpiar equipos y materiales. 4. Llevar siempre un botiquín.
Alergias, dermatitis, irritación	1. Usar elementos de protección personal. 2. Lavar manos antes y después del uso de elementos de protección personal. 3. Limpiar equipos y materiales.
Contaminación del medio ambiente por derrame de fármaco o por los residuos generados	1. Correcto transporte y almacenaje del fármaco. 2. Correcta disposición de los residuos.

Fuente: CicloFauna, 2026.

CicloFauna SpA

5 BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, I. (n.d.). Métodos de anestesia, analgesia y eutanasia. In *Métodos de anestesia, analgesia y eutanasia* (pp. 1–34). Retrieved April 28, 2026, from https://www.unrc.edu.ar/unrc/coedi/docs/guia-anestesia-eutanasia.pdf

AVMA. (2020). *AVMA Guidelines for the Euthanasia of Animals: 2020 Edition* (American Veterinary Medical Association, Ed.).

Belant, J. L. (1995). Isoflurane as an Inhalation Anesthetic for Muskrats (Ondatra zibethicus). *Journal of Wildlife Diseases*, *31*(4), 573–575. https://jwd.kglmeridian.com

Bodnar, M. J., Ratuski, A. S., & Weary, D. M. (2023). Mouse isoflurane anesthesia using the drop method. *Laboratory Animals*, *57*(6), 623–630. https://doi.org/10.1177/00236772231169550

Boo, A., Dubois, S., & Makowska, I. J. (2015). The effects of feeding mice euthanized by isoflurane-CO2 or CO2-only to hawks in wildlife rehabilitation: a pilot study. *Journal of Wildlife Rehabilitation*, *35*(1), 7–10.

Carpenter, J. W. (2018). *Exotic animal formulary* (5th ed.). https://doi.org/10.1016/C2015-0-04281-2

CCAC. (2010). *CCAC guidelines on: Euthanasia of animals used in science* (Canadian Council on Animal Care, Ed.).

CCPA. (1998). Eutanasia. In *CCPA, Manual* (2nd ed., Vol. 1, pp. 235–256). https://ccac.ca/Documents/Standards/Guidelines/Spanish/12.pdf

Magnuson, E. E., Lian, M., & Latty, C. J. (2022). Simple Field Anesthesia for Free-ranging Microtines. In *Journal of Wildlife Diseases* (Vol. 58, Number 3, pp. 621–624). Wildlife Disease Association, Inc. https://doi.org/10.7589/JWD-D-21-00066

Parker, W. T., Muller, L. I., Gerhardt, R. R., O'Rourke, D. P., & Ramsay, E. C. (2008). Field Use of Isoflurane for Safe Squirrel and Woodrat Anesthesia. *The Journal of Wildlife Management*, *72*(5), 1262–1266. https://doi.org/10.2193/2007-141

Potter, V. R. (1971). *Bioethics: bridge to the future* (Carl P. Swanson, Ed.). Prentice-Hall International.

Potvin, F., Breton, L., & Patenaude, R. (2005). Field anesthesia of american martens using isoflurane. In Daniel J. Harrison, Angela K. Fuller, & Gilbert Proulx (Eds.), *Martens and Fishers (Martes) in Human-altered Environments* (1st ed., pp. 265–273). Springer Nature.

Rollin, B. E. (2011). Animal rights as a mainstream phenomenon. *Animals*, *1*(1), 102–115. https://doi.org/10.3390/ani1010102

CicloFauna SpA

SAG. (2017). *Protocolo Disposición de Animales Muertos por Emergencia*. https://www.sag.gob.cl/content/protocolo-disposicion-de-animales-muertos-por-emergencia

Suckow, M. A., & Gimpel, J. L. (2020). Approaches to the humane euthanasia of research animals. In *Animal Biotechnology: Models in Discovery and Translation* (pp. 731–740). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811710-1.00037-9

UE. (2010). Directiva 2010/63/UE, relativa a la protección de los animales utilizados para fines científicos. In *Diario Oficial de la Unión Europea*.

West, G., Heard, D., & Caulkett, N. (Eds.). (2014). *Zoo Animal and Wildlife Immobilization and Anesthesia. Second edition*. John Wiley & Sons, Inc. https://doi.org/10.1002/9781118792919

Xunta de Galicia. (2015). *Bienestar Animal. Métodos de eutanasia y aturdimiento*. https://mediorural.xunta.gal/sites/default/files/publicacions/2019-10/METODOS_DE_EUTANASIA_1.pdf

6 ANEXO

El presente documento fue elaborado por médicos veterinarios con experiencia senior de más de 14 años en trabajos asociados a fauna silvestre y en particular en capturas de animales. El detalle de su experiencia y/o grados se detalla a continuación:

- Mauricio Herrera Alarcón (Director General CicloFauna): Médico Veterinario, Magíster en Manejo de Recursos Naturales y Diplomado en Etología Clínica y Bienestar Animal. Posee 15 años de experiencia en industrias del sector eléctrico, minero, agroindustrial e infraestructura, participando en asesorías y consultorías ambientales. Desde el año 2010 ha participado en proyectos de evaluación de impacto ambiental (DIA, EIA), estudios de línea base, plan de manejo forestal, monitoreos, captura y relocalización de especies de baja movilidad, perturbación controlada de fauna, modelos de colisión de aves, estudios específicos de fauna (chinchilla, quirópteros, aves nidificantes del desierto, etc.), análisis de datos y elaboración de informes. Se ha desempeñado en manejo, conservación y comportamiento de fauna silvestre para las cuatro clases vertebradas de fauna terrestre (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), así como también para invertebrados (insectos y arácnidos). Posee 9 años de experiencia en docencia, como profesor adjunto en asignaturas de medicina veterinaria (ecología, fauna silvestre, conservación de fauna, gestión ambiental, legislación ambiental, comportamiento). Además, ha participado como profesor guía de tesis y de prácticas profesionales para las carreras de medicina veterinaria, ingeniería en recursos naturales y biología marina.
- Marc Diestre Polo: Médico Veterinario con 14 años de experiencia en el sector medio ambiental (consultoría ambiental, ecología y veterinaria), participando en proyectos de evaluación ambiental (DIA, EIA) en industrias del sector eléctrico, minero, infraestructura y agroindustrial desarrollando estudios de línea base, monitoreos de fauna silvestre, captura y relocalización de especies de baja movilidad, perturbación controlada, estudios de tránsito de aves, análisis de datos y elaboración de informes. Se ha desempeñado en manejo y conservación de fauna silvestre para las cuatro clases de vertebrados terrestres (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) usando las metodologías de censo, puntos de conteo, transectos de ancho fijo o variable, captura viva de animales mediante trampas (Sherman, Tomahawk, redes niebla, cepos acolchados), utilización de trampas cámara, binocular térmico, tarjetas ahumadas y búsqueda e identificación de nidos de aves mediante la utilización de videoscopio. Además posee experiencia en el estudio y manejo de invertebrados (insectos y arácnidos). También ha desempeñado tareas de gestión y supervisión de personal, educación ambiental, asesoría técnica de productos relacionados con el medio ambiente y gestión de control de plagas urbanas (múridos, aves e invertebrados).