

Protocolo para la translocación de
especímenes de la especie exótica invasora



Ambiente



hipopótamo

común

(*Hippopotamus amphibius*)





Ambiente



Protocolo para la translocación de especímenes
de la especie exótica invasora

hipopótamo común

(*Hippopotamus amphibius*)



Protocolo para la translocación de especímenes de la especie exótica invasora **hipopótamo común** (*Hippopotamus amphibius*)

República de Colombia

Presidente

Gustavo Petro Urrego

Vicepresidenta

Francia Elena Márquez Mina

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Ministra (e) de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Irene Vélez Torres

Viceministra (e) de Ordenamiento Ambiental del Territorio

Luz Dary Carmona Moreno

Viceministra de Políticas y Normalización Ambiental

Edith Bastidas Calderón

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Natalia María Ramírez Martínez

Autores

- Leidy Paola Sánchez Cuadros
- Diana Janneth David López

Con la colaboración de (CORNARE) en el aporte de insumos con base en la experiencia de varios años en el manejo de la especie *Hippotamus Amphibius*.

Primera edición: febrero de 2026

© Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Gestión editorial y cuidado del texto: Laura Porras Montenegro, Grupo de Divulgación de Conocimiento y Cultura Ambiental

Diagramación: José Roberto Arango, Grupo Comunicaciones

ISBN (digital): ??????????



Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y divulgación de material contenido en esta publicación para fines educativos u otros no comerciales sin previa

autorización del titular de los derechos de autor, siempre que se cite claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción o distribución total o parcial de este documento para fines comerciales.

Catalogación en la publicación – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - Grupo de Divulgación de Conocimiento y Cultura Ambiental - Biblioteca.

Nombres: Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, autor | Leidy Paola Sánchez Cuadros, autora | Diana Janneth David López, autora | Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare (CORNARE), colaboradora.

Título: Protocolo para la translocación de especímenes de la especie exótica invasora hipopótamo común (*Hippopotamus amphibius*)

Descripción: Primera edición | Bogotá D.C. : Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2025. 42 páginas : figuras, fotografías, mapas y tablas.

Incluye bibliografía.

Identificadores: ISBN (digital): XXXXXXXXXXXXX

Materias: : Tesoro Ambiental para Colombia: Desastres | Especies depredadora | Gestión ambiental | Normas técnicas | Protocolos | Translocación | Orden : Artiodactyla / Familia : Hippopotamidae / Género : *Hippopotamus* / Especie : *Hippopotamus amphibius* / Vernáculo 1 : Hipopótamo

Clasificación: CDD 599.635 -dc21 CO_BoCDM

Créditos

Este protocolo fue elaborado con base en la información técnica remitida por la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare (CORNARE) al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Contenido

Presentación

1	Objetivo	6
2	Alcance	7
3	Responsabilidad de las partes	8
	3.1. Responsabilidad de las autoridades colombianas	8
	3.2. Solicitante del permiso CITES: Corporación Autónoma Regional	8
	3.3. Responsabilidad del solicitante	10
	3.4. Responsabilidades del país importador	11
	3.5. Responsabilidad de la entidad receptora	11
	3.6. De la fase de ceba, captura y selección de hipopótamos para la translocación	11
4	Marco normativo	13
	4.1. Normativa nacional	13
	4.2. Normativa internacional	14
5	Definiciones	15
6	Personal	18
7	Gestión del riesgo-seguridad en el trabajo	19
8	Método físico	23
	8.1. Desarrollo del protocolo de translocación	23
	8.2. Criterios de selección y condiciones que deben cumplir los especímenes para la translocación	28
	8.3. Estado reproductivo de los individuos	29
	8.4. Cuarentena	29
	8.5. Bioseguridad	31
	8.6. Medio de contención (jaula-guacal)	33
	8.7. Transporte terrestre hacia el aeropuerto	36
	8.8. Llegada al aeropuerto de origen	39
	8.9. Cargue de los hipopótamos (embarque)	39
	8.10. Vuelo	39
	8.11. Tránsito	40
	8.12. Llegada al aeropuerto de destino	40
	8.13. Desembarque	40
	8.14. Traslado al lugar de destino	40
	Referencias	41

1. Objetivo

Generar la hoja de ruta para la captura, manejo, embarque y transporte de especímenes de hipopótamo común (*Hippopotamus amphibius*), que se encuentran en vida silvestre en el territorio colombiano, hacia colecciones vivas de entidades legalmente constituidas en otros países o en territorio

nacional, previo cumplimiento de la normatividad vigente, propendiendo por la seguridad, salud y bienestar de los animales y de las personas a cargo y de los lugares receptores, en el marco de la implementación del plan para la prevención, control y manejo de esta especie.

2. Alcance

El protocolo para la traslocación de especímenes de la especie de hipopótamo común (*Hippopotamus amphibius*), declarada para Colombia como especie invasora mediante la Resolución 346 de 2022, tiene como alcance la correcta implementación del plan para el traslado de los individuos, al establecer los contenidos mínimos necesarios para el co-

recto cumplimiento del proceso, así como la planificación, ejecución y responsabilidad de cada una de las partes, creando una hoja de ruta para el cumplimiento de esta acción de manejo con el fin de mitigar los impactos ambientales adversos de la presencia de la especie y salvaguardando la biodiversidad nativa.



Foto: Flickr - Johannes Lundberg

3. Responsabilidad de las partes TI

Se considerarán las siguientes responsabilidades de las partes para el cumplimiento del alcance:

3.1. Responsabilidad de las autoridades colombianas

Según la Resolución 1263 de 2006 “Por la cual se establece el procedimiento y se fija el valor para expedir los permisos a que se refiere la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), y se dictan otras disposiciones”:

- El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente), a través de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (DBBSE), como Autoridad Administrativa de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) para Colombia, revisará la documentación presentada por parte del solicitante del permiso CITES de exportación; verificará mediante consulta a la autoridad administrativa CITES de cada país importador que el destinatario sea considerado “destinatario apropiado y aceptable” para recibir especímenes vivos, al contar con instalaciones adecuadas para albergue y cuidado de forma sostenible considerando los principios de bienestar animal y gestión del riesgo (Resolución Conf. 11.20, revisada en la Conferencia de las Partes COP18).
- La Autoridad Administrativa CITES, es decir, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (DBBSE) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente), elaborará el Dictamen de Adquisición

Legal (DAL) de los especímenes (Resolución 18.7 (revisada en la Conferencia de las Partes COP19), referente a verificar que los especímenes fueron obtenidos legalmente.

- El MinAmbiente elaborará el concepto técnico que, de ser aprobada la solicitud, procederá a la expedición del permiso CITES.
- A partir de la expedición del permiso CITES, el solicitante tendrá 6 meses para movilizar los especímenes al lugar de destino.

3.2. Solicitante del permiso CITES: Corporación Autónoma Regional

En los artículos IV de la Convención CITES se establece que para la exportación de cualquier espécimen de una especie incluida en los Apéndices II se requerirá de la expedición de un permiso de importación. Así se resalta que, según lo establecido en el inciso 2b) del artículo IV, solo se concederá un permiso de exportación cuando una Autoridad Administrativa del Estado de exportación verifique que el espécimen no se obtuvo en contravención de la legislación vigente en dicho Estado sobre la protección de su fauna y flora. La constatación que la Autoridad Administrativa deberá hacer se denomina *dictamen de adquisición legal* (DAL).

Por su parte, el artículo VI de la Convención CITES señala las disposiciones a que deberán sujetarse los permisos y certificados CITES y el párrafo 3 del artículo VIII de la Convención CITES establece que las partes deben velar por que se cumplan, con un mínimo de demora, las formalidades requeridas para el comercio de especímenes.

Luego, el literal a del artículo IX de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) señala que para los fines de dicha Convención, cada parte designará a una o más autoridades administrativas competentes para conceder permisos o certificados en nombre de dicha parte.

Es así como, el MinAmbiente a través de la Resolución 1263 de 2006, mediante los artículos 3 y 4, establece los requisitos y el procedimiento. Dentro de los que se destaca, el referente a que el solicitante del permiso debe allegar “c) Información que acredite la obtención legal y procedencia de los especímenes”.

Sobre dictámenes de adquisición legal (DAL), la Resolución Conf. 18.7 de la CITES, de la parte considerativa de la mencionada resolución, resalta que los párrafos 5 j) e i) de la Resolución Conf. 12.3 (Rev. CoP18), sobre permisos y certificados, mencionan que

las Partes no autoricen la importación de ningún espécimen si hay razones para pensar que fue adquirido ilícitamente en el país de origen” y que “no se expida ningún permiso de exportación o certificado de reexportación para un espécimen que se sabe fue adquirido ilícitamente, incluso si fue importado con arreglo a la legislación nacional, a menos que el espécimen hubiese sido anteriormente confiscado.

En consideración a que el “solicitante” del permiso CITES de exportación no comercial de especímenes listados en el apéndice II de la CITES debe ser la Corporación Autónoma Regional que tenga jurisdicción en el área en la que se vaya a “capturar y manejar los especímenes de hipopótamos (artículo 3 de la Resolución 848 de 2008)”. Es necesario tener en cuenta las funciones de dicha entidad que, de conformidad con los artículos 30 y 31 de la Ley 99 de 1993, tienen por objeto la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre ambiente y recursos naturales renovables, así como

de ser la máxima autoridad ambiental en su jurisdicción y, por consiguiente, debe adelantar las acciones necesarias para proteger la biodiversidad presente en su territorio.

Aunado a lo anterior, es preciso indicar que los especímenes de hipopótamo (*Hippopotamus amphibius*) fueron introducidos a Colombia en la década de los 80 de manera intencional, como parte de una colección privada ubicada en el corregimiento de Doradal, municipio de Puerto Triunfo, departamento de Antioquia. Desde entonces la población de hipopótamos se ha establecido y expandido debido a una alta disponibilidad de alimento y cuerpos de aguas permanentes durante todo el año (Monsalve y Ramírez, 2018; Subalusky et al., 2019), algo que no ocurre en África por las fluctuaciones climáticas.

Con fundamento en el artículo 6 de la Resolución 848 de 2008, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió la Resolución 346 de 2022 “por la cual se modifica el artículo 1° de la Resolución número 848 de 2008, adicionando la especie *Hippopotamus amphibius* (Hipopótamo común), y se toman otras determinaciones”.

Por medio de esta, se incluyeron a los hipopótamos al listado de especies exóticas invasoras y a partir de esto, y

de conformidad con las funciones conferidas a las Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible, las Unidades Ambientales de los Grandes Centros Urbanos a que se refiere el artículo 66 de la Ley 99 de 1993, los establecimientos públicos ambientales (EPA) establecidos en el artículo 13 de la Ley 768 de 2002, y el artículo 124 de la Ley 1617 de 2013, las áreas metropolitanas a que se refiere la Ley 1625 de 2013 y Parques Nacionales Naturales de Colombia, se implementarán las medidas de prevención, control y manejo de la especie con el apoyo de las demás entidades que conforman

el Sistema Nacional Ambiental (SINA). (Artículo 2, Resolución 346 de 2022)

Los expertos recomiendan que se implementen como medida de manejo de la especie invasora, la translocación, entre otras.

En ese sentido, y teniendo en cuenta que las poblaciones de hipopótamo se encuentran distribuidas en ecosistemas naturales, áreas seminaturales y artificializadas del territorio nacional, hay lugar a señalar la necesidad de que la Autoridad Ambiental adelante las medidas necesarias para controlar la invasión, dentro de las que se encuentra la de trasladar individuos a colecciones vivas nacionales e internacionales en condiciones de cautiverio y con una infraestructura ya establecida.

Para revisar la solicitud de expedición del dictamen de adquisición legal, para el caso en concreto se debe tener en cuenta el principio que recomienda la CITES, referido a que “los procedimientos para llevar a cabo la verificación de la adquisición legal deberían ser suficientemente flexibles para permitir la aplicación de un enfoque de evaluación de riesgos”, puesto que los especímenes objeto de la solicitud de exportación tienen la clasificación de exóticos invasores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 1.º de la Resolución 346 de 2022 y debido al alto grado de invasividad de la especie, es necesario que las autoridades ambientales, implementen medidas de prevención, manejo y control.

En este orden de ideas, con base en la legislación nacional y la declaración de la especie como exótica invasora, hay lugar a precisar que los especímenes hacen parte de los núcleos poblacionales presentes en el Magdalena Medio. Por consiguiente, le asiste a este país, particularmente a la Corporación Autónoma Regional, la necesidad de poner en marcha una medida para el manejo y control de la especie, siendo una de ellas la translocación.

3.3. Responsabilidad del solicitante

La Corporación Autónoma Regional, que tenga jurisdicción en el área en la que se vayan a seleccionar los ejemplares para el proceso de translocación, liderará las actividades correspondientes a la ceba, captura y manejo de los especímenes, adicionalmente, realizará una evaluación física y clínica por parte del personal médico veterinario especializado, quien determinará a criterio profesional la viabilidad de cada animal para ser trasladado. De ser necesario, se utilizarán métodos de inmovilización química para una inspección rigurosa de cada individuo según criterio médico veterinario.

Así mismo, se tendrá en cuenta la información recopilada previamente de las evaluaciones clínicas de individuos que fueron intervenidos para la realización de procedimientos quirúrgicos de esterilización en el marco del convenio 905 de 2023 (MinAmbiente, CORNARE y Gobernación de Antioquia) y otros convenios que sean adelantados para la gestión de la población de la especie invasora, dichos resultados se podrán considerar como evidencia argumentativa para la toma de decisiones.

Es responsabilidad del solicitante asegurar un periodo de cuarentena, así como un programa de monitoreo postraslado de al menos 6 meses, mediante el cual se vigile la adaptación del animal en términos de salud y conducta. El informe de este monitoreo deberá ser compartido al término de dicho periodo con las autoridades colombianas respectivas.

Finalizado el proceso de translocación se deberá presentar un *Informe de evaluación postranslocación*, el cual será un documento que resume los resultados y lecciones aprendidas después de la translocación, con recomendaciones para futuras acciones de translocación.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente) como máxima autoridad ambiental del país será corresponsable

de la gestión de las acciones necesarias para adelantar los procesos de translocación, conforme a lo establecido en la Resolución 0774 de 2024 “Por la cual se adopta el Plan para la prevención control y manejo de la especie exótica invasora Hipopótamo común (*Hippopotamus amphibius*) y se establecen otras disposiciones”.

3.4. Responsabilidades del país importador

Acompañar el proceso de translocación de los especímenes, realizando previa articulación con las autoridades colombianas, en cabeza de la Corporación Autónoma Regional que tenga jurisdicción en el área en la que se vaya a seleccionar los ejemplares junto con el acompañamiento de MinAmbiente como Autoridad Administrativa CITES, al establecer la planeación conjunta, la selección del operador de transporte, rutas, tiempos de vuelo, escalas y demás condiciones operativas para la llegada exitosa al país receptor y respectivo traslado a las instalaciones en las que permanecerán los especímenes.

También será responsabilidad del solicitante junto con el país receptor garantizar la idoneidad de los recintos que albergarán a uno o más animales, la presencia de manejadores y veterinarios suficientemente preparados para el manejo de estos especímenes, así como los recursos para su manutención a largo plazo bajo las condiciones que aseguren la salud y bienestar de los animales.

3.5. Responsabilidad de la entidad receptora

Financiar y acompañar el proceso de translocación de los especímenes, realizando previa articulación con las autoridades colombianas, en cabeza de la Corporación Autónoma Regional que tenga jurisdicción en el área en la que se vaya a seleccionar los ejemplares junto con el acompañamiento de

MinAmbiente como Autoridad Administrativa CITES, estableciendo la planeación conjunta, la selección del operador de transporte, rutas terrestres y aéreas, tiempos de vuelo, escalas y demás condiciones operativas para la llegada exitosa al país receptor y respectivo traslado a las instalaciones en las que permanecerán los especímenes.

También será responsabilidad de la entidad receptora garantizar la idoneidad de los recintos que albergarán a uno o más animales, asumir los costos que derive la presencia de manejadores y veterinarios suficientemente preparados para el manejo de estos individuos, así como los recursos para su manutención a largo plazo bajo las condiciones que aseguren su salud y bienestar animal.

En forma adicional, deberá cerciorar el cumplimiento normativo del país receptor, asegurando los permisos necesarios para la tenencia permanente de los individuos translocados.

3.6. De la fase de ceba, captura y selección de hipopótamos para la translocación

1. La implementación de este protocolo durante todas sus fases tendrá un enfoque de bienestar, ético y seguro para los animales y los manejadores.
2. Se realizará el proceso de ceba y de captura en el corral de manejo de los especímenes, los cuales, posterior a una valoración médico-veterinaria, determinarán si cumplen con los criterios de selección de especímenes para ser translocados (estos criterios serán descritos en el acápite 8.2 de este protocolo).
3. Posteriormente, al ser confirmada la selección del espécimen, se iniciará el proceso de cuarentena (procedimiento descrito en el numeral 8.4 de este

protocolo), que contemplará las condiciones del lugar donde se encuentran los hipopótamos y las dinámicas etológicas y logísticas que se deben tener en cuenta para su captura y contención; todo esto en acompañamiento con la autoridad sanitaria animal competente (en el caso de cuarentena de salida es el Instituto Colombiano Agropecuario [ICA]), quien activará los protocolos zoonosarios entre Colombia y el país receptor; además del monitoreo y planificación detallada del transporte, consideraciones de embarque y transporte terrestre y aéreo hasta su destino. Se establecerá un sistema de monitoreo permanente, hasta que los individuos desembarquen en el país donde se encuentre su lugar de destino final (conservación *ex situ*). De ahí en adelante, el interesado en recibir individuos en su establecimiento se encargará plenamente de la planificación y transporte de los especímenes hasta sus instalaciones finales.

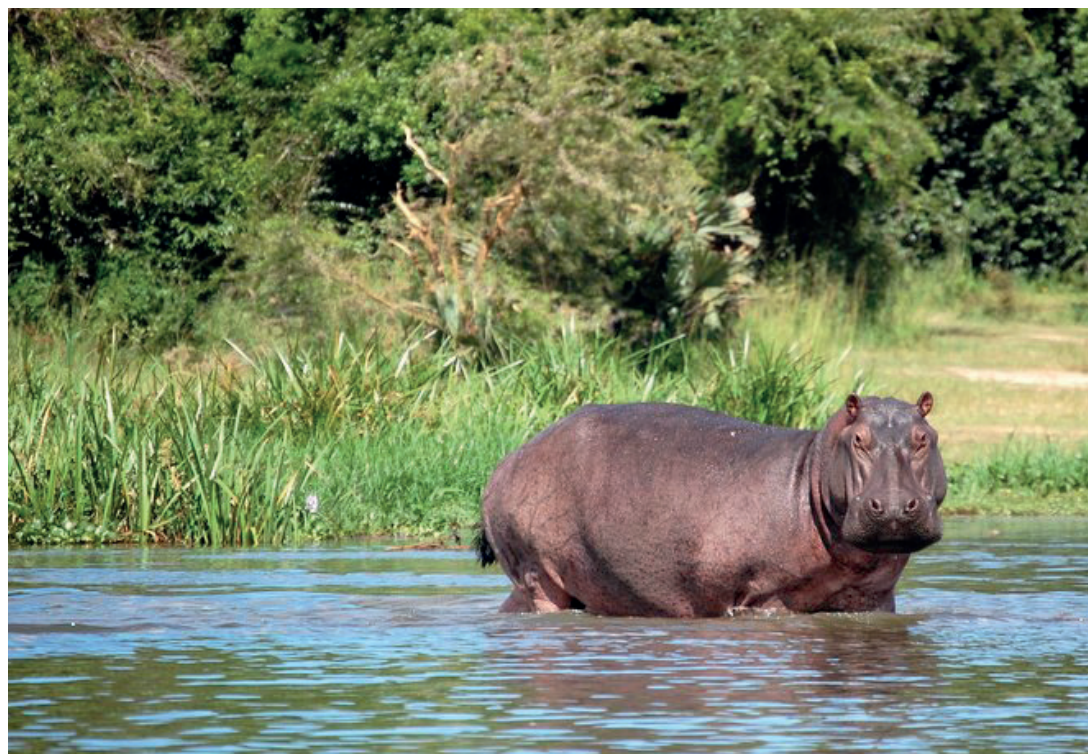


Foto: Flickr - Egui

4. Las comunidades locales, la fuerza pública y la comunidad en general serán informadas sobre las actividades de transporte con el fin de dar a conocer los beneficios y dificultades de la translocación. Consideraciones éticas y legales guiarán todas las acciones, asegurando el cumplimiento de normativas ambientales y de bienestar animal, con especial atención a la seguridad y el respeto hacia las personas y la fauna silvestre.
5. Se contemplarán medidas de contingencia frente eventos adversos que puedan presentarse durante cualquier fase del proceso de translocación, en situaciones en la que se comprometa la vida del animal o del personal, se tomarán decisiones en las que el bienestar y la seguridad prevalecen por encima de todo; se reportará la conformación de los puestos de mando y el proceso de comunicación continua con los diferentes actores encargados de atender la contingencia.

4. Marco normativo

4.1. Normativa nacional

Tabla 1. Marco normativo nacional

N.º	Norma	Tema	Vigencia de artículos
1	Ley 84 de 1989	"Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Protección de los Animales y se crean unas contravenciones y se regula lo referente a su procedimiento y competencia."	Artículo 1, 2, 4, 6 y 17
2	Ley 99 de 1993	"Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones."	En su totalidad
3	Ley 576 del 2000	"Por la cual se expide el Código de Ética para el ejercicio profesional de la medicina veterinaria y zootecnia."	Artículo 1, 2, 5, 6, 7, 8, 19, 48, 49, 50 y 52
4	Decreto 1909 de 2000	"Por el cual se designan los puertos marítimos y fluviales, los aeropuertos y otros lugares para el comercio internacional de especímenes de fauna y flora silvestre"	En su totalidad
5	Ley 1774 de 2016	"Por medio de la cual se modifican el Código Civil, la Ley 84 de 1989, el Código Penal, el Código de Procedimiento Penal y se dictan otras disposiciones."	En su totalidad
6	Decreto 1076 de 2015	"Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible."	Capítulo 2, sección 10
7	Resolución 0346 de 2022	"Por la cual se modifica el artículo 1º de la Resolución No. 848 de 2008, adicionando la especie <i>Hippopotamus amphibius</i> (Hipopótamo común) y se toman otras determinaciones."	En su totalidad
8	Resolución 0774 de 2024	"Por la cual se adopta el Plan para la prevención control y manejo de la especie exótica invasora Hipopótamo común (<i>Hippopotamus amphibius</i>) y se establecen otras disposiciones"	En su totalidad

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

4.2. Normativa internacional

La convención CITES, en su artículo 4, numeral 2, reglamenta el comercio de las especies incluidas en su "Apéndice II", entre las que se encuentra el hipopótamo común. Al respecto, señala que se requerirá de una previa concesión y presentación de un permiso de exportación, que se otorgará cuando se satisfagan los siguientes requisitos:

- Que una autoridad científica del Estado que exporta manifieste que esa exportación no perjudicará la supervivencia de la especie.
- Que una autoridad administrativa del Estado que exporta haya verificado que el espécimen no haya sido obtenido en contravención a la legislación vigente sobre la protección de flora y fauna.
- Que una autoridad administrativa del Estado que exporta haya verificado que los especímenes vivos serán manejados y transportados de una forma en la que se reduzca al mínimo el riesgo de heridas, el deterioro de su salud o maltrato.

- Igualmente, el numeral 4 del artículo 4 señala que para la importación de cualquier espécimen de una especie incluida en el Apéndice II se requerirá previa presentación de un permiso de exportación o de un certificado de reexportación.

Sobre la exportación de individuos o productos de la fauna silvestre, de acuerdo con el artículo 2.2.2.3.2.2. del Decreto 1076 de 2015, se requiere que (1) la exportación de individuos esté permitida por los tratados, acuerdos y convenciones que obliguen a Colombia, (2) que se trate de individuos o productos cuya obtención o captura no haya sido vedada o prohibida en Colombia, (3) que se cumplan las disposiciones que regulan las exportaciones y que obtenga el permiso correspondiente y (4) que se obtenga la autorización del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. En el artículo 2.2.1.2.23.10 se establecen los requisitos que se deben cumplir para que se otorgue el permiso de exportación.



Foto: Flickr - César González Palomo

5. Definiciones

Acciones de manejo: directrices producto del análisis integrado de la información del estado demográfico de los hipopótamos y las dimensiones social y ecosistémica en las que está inmersa la especie. Cada directriz es resultado de la implementación sistemática y organizada de unas actividades de manejo y que, aunque las actividades se pueden compartir entre directrices, solo hay un conjunto de actividades específico para cada directriz (MinAmbiente, IAvH e ICN, 2022).

Bienestar animal: designa el estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en las que vive y muere (OMSA, 2024) (<https://www.woah.org/es/que-hacemos/sanidad-y-bienestar-anim/bienestar-anim/>).

Caza: entiéndase por caza todo acto dirigido a la captura de animales silvestres ya sea dándoles muerte, mutilándolos o atrapándolos vivos y la recolección de sus productos. Se comprende bajo la acción genérica de caza todo medio de buscar, perseguir, acosar, aprender o matar individuos o especímenes de la fauna silvestre o recolectar sus productos (Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.1.2.5.1.).

Caza de control: es aquella que se realiza con el propósito de regular la población de una especie de la fauna silvestre, cuando así lo requieran circunstancias de orden social, económico o ecológico (Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.1.2.10.1.).

Los métodos que se empleen para practicar el control serán tales que, sin menoscabar su efectividad, no ocasionen perjuicio a las demás especies ni a su medio, ni causen la extinción de la especie o subespecie controlada; solo podrá permitirse la

erradicación si se trata de especies exóticas que hayan sido introducidas voluntaria o involuntariamente por la acción humana, cuando en uno y otro caso la magnitud de los efectos negativos de la especie o subespecie en el orden social, económico o ecológico así lo exijan (Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.1.2.10.2.).

- **Circunstancias de orden social:** que pueden motivar la caza de control, aquellas determinadas por la necesidad de prevenir o combatir enfermedades cuya aparición o propagación se deba a la especie objeto del control. El control en este caso deberá ser practicado bajo la supervisión de la entidad administradora del recurso a solicitud del Ministerio de Salud y Protección Social y en coordinación con las autoridades sanitarias (Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.1.2.10.2.).
- **Circunstancias de orden ecológico:** son circunstancias de orden ecológico, que pueden motivar la caza de control, aquellas determinadas por la necesidad de regular el crecimiento poblacional de determinada especie, por razones de protección de esta o de otras especies de la fauna silvestre, o para proteger otros recursos naturales renovables relacionados (Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.1.2.10.6.).
- **Circunstancias de orden económico:** son circunstancias de orden económico, que pueden motivar el control, aquellas determinadas por la necesidad de prevenir o controlar plagas que afecten las actividades agropecuarias (Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.1.2.10.3.).

Ceba: en este caso particular, se refiere al proceso de acostumbrar o condicionar a un animal para que realice ciertas acciones o comportamientos específicos y busca que los hipopótamos ingresen a un espacio determinado de forma controlada. Este proceso facilita la realización de actividades de captura, manejo e intervención quirúrgica.

Código rojo: hace referencia a la fuga de un animal peligroso, tipificando la situación como de alto riesgo, y su atención requiere la movilización de todos los recursos necesarios y disponibles para la inmediata atención y control del animal, en este caso se deberá seguir el **Protocolo de eutanasia para especímenes de hipopótamo común (*Hippopotamus amphibius*): como medida de caza de control** (MinAmbiente, 2025).

Contingencia: posibilidad de que algo suceda o no suceda (Real Academia de la Lengua Española, 2025).

Contracepción: se refiere a un método humanitario de supresión de la fertilidad a través de fármacos hormonales o vacunas que inducen reacciones inmunológicas que se utiliza en poblaciones pequeñas en cautiverio (Powers y Moresco, 2015), la cual interfiere en la función espermática en los ciclos hormonales de la hembra o en la fertilización. En la actualidad, se reconocen algunas vacunas y fármacos como: GonaCon, Improvac, Improvest, Equity, Spayvac, ZonaStat-H, PZP-22v, Vaxstrate, Repro-BLOC, entre otros (Campal- Espinosa et al., 2020).

Corredor de translocación: ruta específica utilizada para el traslado de hipopótamos entre el sitio de origen y el sitio de destino.

Cuarentena para exportación: son las medidas sanitarias dispuestas por el inspector de cuarentena animal antes de una exportación o después de una importación, para dar cumplimiento a los requisitos sanitarios del país importador o exportador, la cual se realiza con el objeto de cumplir con las exigencias sanitarias de los países a donde se exportarán las mercancías

pecuarias de un País Miembro (ICA, 2024). Esta definición aplica para los individuos de hipopótamos.

Emergencia: situación de peligro o desastre que requiere una acción inmediata (Real Academia de la Lengua Española, 2023).

Especie exótica invasora: es aquella que ha sido capaz de colonizar efectivamente un área donde se ha interrumpido la barrera geográfica y se ha propagado sin asistencia humana directa en hábitats naturales o seminaturales, y cuyo establecimiento y expansión amenaza los ecosistemas, hábitats o especies con daños económicos o ambientales (MinAmbiente, IAvH e ICN, 2022).

Eutanasia: se define como el “acto de inducir la muerte usando un método que ocasione una pérdida rápida e irreversible de la conciencia, con un mínimo de dolor y angustia para el animal” (Resolución 000136 de 2020 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural). Para el caso particular de *H. amphibius*, como medida de manejo se propone implementar métodos físicos y químicos, los cuales, deben ser validados de manera rigurosa por médicos veterinarios expertos en grandes mamíferos, preferiblemente acompañados de un equipo interdisciplinario capacitado en el manejo de fauna silvestre. No obstante, además de la normativa específica en la materia que da lineamientos generales, los siguientes son los métodos que contempla por la Organización Mundial de Sanidad Animal (MinAmbiente, IAvH e ICN, 2022).

a. Métodos físicos: “estos métodos deben producir la inmediata pérdida de la conciencia por medio del trauma físico del cerebro. Aunque los métodos físicos pueden ser estéticamente menos agradables para los observadores, en manos expertas estos métodos son rápidos, seguros y posiblemente los que producen menos angustia en el animal. Para todos estos métodos es esencial la formación de especialistas” (Gobierno de México, 2011).

b. Métodos químicos: generalmente, se utilizan anestésicos en sobredosis como agentes eutanásicos, los cuales producen inconsciencia, analgesia y relajación muscular suficiente para realizar los procedimientos sin dolor. Las manifestaciones por sobredosis de anestésico incluyen: aparición de arritmias cardíacas, la respiración se hace más lenta, superficial e irregular, los reflejos cardiovasculares del sistema nervioso central, musculoesqueléticos, gastrointestinales y oculares están enormemente disminuidos o abolidos y la presión sanguínea cae rápidamente hasta producir una profunda hipotensión (Gobierno de México, 2011).

Informe de Evaluación Post-Translocación: documento que resume los resultados y lecciones aprendidas después de la translocación, con recomendaciones para futuros proyectos similares.

Monitoreo Post-Translocación: seguimiento continuo de los hipopótamos después de su llegada al lugar de destino para evaluar su adaptación y comportamiento. Debe ser realizado por la institución receptora.

Necropsia: procedimiento médico y forense que se realiza en animales después de su muerte para determinar la causa de esta y para obtener información sobre la salud del animal durante su vida.

Periodo de movilización: comprende desde el momento en que se captura al o a los individuos de hipopótamos y concluye cuando se ha desembarcado en el sitio de destino.

Protocolo de respuesta a emergencias: plan detallado que establece procedimientos

a seguir en caso de eventos inesperados durante la translocación, como enfermedades, eventos climáticos extremos o fuga de un individuo.

Eutanasia de emergencia: se refiere a la muerte inducida por parte del responsable de los animales, bien sea porque el animal se encuentra en una condición de salud que tiene pronóstico negativo, cuando el animal represente un riesgo para la vida de un ser humano, o cuando se requiera para evitar una situación de peligro. Los métodos para realizar una eutanasia de emergencia se basan en el bienestar animal y la seguridad para quienes ejecutan la acción.

Sitio de destino: centro de conservación *ex situ* seleccionado para la translocación de los hipopótamos.

Sitio de origen: para el caso de los hipopótamos como especie exótica invasora para Colombia, se refiere al área geográfica en la cual se capturan los hipopótamos para su traslado.

Translocación: se refiere al traslado de individuos libres en el territorio hacia colecciones vivas (p. ej. zoológicos) donde se garantice su bienestar. Esta acción requiere de una serie de pasos que deben ser llevados a cabo conjuntamente entre quienes sean responsables del manejo de la especie en el territorio, como los interesados en la recepción de los animales [modificado de MinAmbiente, 2024. Plan para la prevención, control y manejo de la especie exótica invasora hipopótamo (*Hippopotamus amphibius*).

<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2025/03/PLAN-MANEJO-HIPOPOTAMOS-2025.pdf>

6. Personal

- El personal debe tener experiencia en el manejo, salud, contención y conducta de megafauna, con la capacidad e idoneidad para la toma de decisiones y deben conocer a profundidad el protocolo y plan de traslado.
- El equipo de trabajo para la translocación estará conformado por personal del país donante y del país receptor, incluyendo profesionales (biólogos, veterinarios, técnicos, entre otros) de ambas naciones, según se determine por la magnitud de la operación logística.
- Durante la translocación, el equipo técnico estará conformado por un coordinador general, un jefe veterinario, mínimo un veterinario por cada individuo, mínimo dos manejadores por cada individuo, operarios y personal de ayuda según se defina. Esta situación podrá variar dependiendo de las condiciones en las que se encuentren los individuos y la cantidad a translocar.
- Todos los miembros del equipo deben estar plenamente informados sobre los lineamientos y procedimientos de seguridad pertinentes a sus funciones específicas. Aquellos que participen en actividades como la captura y manipulación de animales deben conocer a fondo y ser capaces de implementar correctamente las normas de seguridad establecidas.
- El equipo técnico seguirá los protocolos de manejo antes establecidos, siguiendo instrucciones del coordinador general, quien se asesorará del veterinario en jefe en todo momento, pero podrá tomar decisiones sobre la marcha obedeciendo a situaciones de emergencia, siguiendo la cadena de mando establecida.
- El uso del equipo de protección personal es obligatorio durante los procedimientos de captura, manejo de animales y demás que se requieran (eutanasia, necropsia) para proteger al personal de lesiones y exposiciones a patógenos. Este equipo es esencial para garantizar la salud, seguridad y para cumplir con las normas de protección laboral.
- Antes de iniciar cualquier proceso de captura y manejo es fundamental asegurar la preparación adecuada del equipo y los materiales necesarios. Esto incluye la verificación y el mantenimiento de todos los dispositivos de captura, por ejemplo la jaula y los rifles, entre otros, para garantizar su funcionamiento óptimo. Además, se debe asegurar la disponibilidad de suministros de manejo seguro de animales, como las cuerdas y los elementos de sujeción, así como el equipo de protección personal adecuado para los involucrados. Asimismo, se debe realizar un inventario exhaustivo para verificar la disponibilidad de medicamentos, equipos de primeros auxilios y cualquier otro material necesario para el manejo de emergencias durante el proceso de captura. Esta preparación meticulosa del equipo y los materiales es esencial para garantizar la seguridad de los animales y del personal, así como para facilitar un proceso de captura efectivo y ético.
- Los responsables del manejo de los individuos deberán dar un manejo adecuado a los animales para que estos estén tranquilos y dentro de los estándares de bienestar, al actuarse sin brusquedad, evitando hacer ruido excesivo, dar gritos o golpes para que los ejemplares no sufran estrés, tensión, se lastimen, agredan o peleen.
- El equipo técnico estará durante las fases de ceba, captura, manejo y traslado de los especímenes, en el puerto de salida CITES, durante el transporte aéreo hasta la llegada al país receptor.

7. Gestión del riesgo-seguridad en el trabajo

En este aspecto es necesario implementar acciones para evitar, minimizar y mitigar los efectos adversos al personal y ocasionados por fenómenos fortuitos, incidentes y accidentes durante la operación de traslado de hipopótamos de Colombia.

Actividades

Con la finalidad de mejorar las condiciones de seguridad tanto para el personal responsable de translocar, como para los especímenes, se tiene contemplado un conjunto de actividades preventivas y de auxilio que se deben ejecutar para contrarrestar cualquier emergencia que se presente en la totalidad del corredor, es decir, desde el sitio de origen hasta el sitio de destino.

Medidas de contingencia

Como medidas de contingencia, la operación de traslado de hipopótamos de Colombia desarrollará las siguientes acciones:

- **Comité de seguridad:** este equipo estará conformado por representantes del solicitante, la autoridad ambiental competente, MinAmbiente, ICA, Bomberos, Fuerza Pública y los funcionarios de las entidades receptoras; tendrá la finalidad de revisar los siguientes temas:
 - Evacuación.
 - Primeros auxilios.
 - Prevención.

En el momento de la contingencia, el personal que conforma cada una de las brigadas empleará chalecos o brazaletes para facilitar su identificación.

- **Sistema de comunicación:** se crearán códigos de comunicación para evitar que personas externas al procedimiento de translocación de hipopótamos tengan conocimiento de la contingencia y entren en pánico. Entre los códigos de comunicación a considerar estarán los colores precedidos por algún tipo de numeración.

- Los medios e instrumentos por emplear en la operación de traslado de hipopótamos de Colombia para alertar y comunicar serán:

- Radios.
- Celulares.
- Megáfonos.
- Sirenas o alarmas.

Los puntos clave durante la transmisión de la información y actitud del personal ante una situación de riesgo serán:

- **Seguridad:** mantener el control de la(s) situación(es) ante personas externas.
- **Autoridad:** transmitir las instrucciones de forma precisa, clara y oportuna.
- **Serenidad:** mantener la calma en el equipo de respuesta a emergencias, es primordial para transmitir a las personas externas la seguridad y veracidad de la respuesta.
- **Capacitaciones:** se realizarán por áreas y por necesidades, siendo las siguientes:
 - Primeros auxilios.
 - Control de masas.
 - Pérdida de personas por contingencias animales.

- Bienestar animal.
- Eutanasia de emergencia.
- Manejo de situaciones de emergencia con animales (escapes, ataques, accidentes, entre otros).

Mecanismos de vigilancia

Algunas de las acciones preventivas que todo trabajador involucrado en la Operación de Translocación de Hipopótamos de Colombia deberá cumplir a lo largo del día, antes, durante y después de haber realizado sus labores de manejo y cuidado con los ejemplares son:

- Verificar las puertas y candados que cierran y funcionan apropiadamente.
- Siempre que no se estén realizando actividades dentro de los sitios de contención, se deben mantener cerrados.
- Verificar que los mecanismos de seguridad funcionen bien, desde los elementos de infraestructura hasta los elementos de protección personal necesaria para la operación.
- Verificar el buen funcionamiento de los cercos perimetrales de contención. Todo esto para prevenir la fuga animal.

Los métodos de contención a utilizar en caso de alguna emergencia o contingencia

En caso de “fuga animal de manejo altamente complicado”

En caso de que, aún con todas las medidas de prevención, se presente la fuga de algún ejemplar de hipopótamo fuera del corral de manejo o de la jaula, se llevarán a cabo las acciones necesarias para contenerlos y devolverlos al lugar, siempre procurando por salvaguardar la vida de las personas y de los animales, y tomar como última medida el Protocolo de Eutanasia bajo los principios de bienestar y gestión del riesgo.

Este componente es importante debido a que todo el personal que labora durante la operación de translocación de hipopótamos de Colombia, en caso de que se presente el escape de un animal, debe conocer las acciones a implementar antes, durante y después con el propósito de actuar de forma ordenada y efectiva, para evitar el riesgo de afectar por heridas o muerte a vidas humanas.

Todos los individuos se deben considerar peligrosos así se encuentren fuera de su albergue

Criterios para clasificar la dificultad en el manejo de un ejemplar en caso de escape:

- i. Características de la especie:
 - categoría etaria.
 - Tamaño y peso.
 - Comportamiento social.
- ii. Estado fisiológico
- iii. Actitud - estado emocional (estresado, inquieto, tranquilo, entre otras)
- iv. Temperamento individual
- v. Todos los individuos de hipopótamo sujetos de traslado son considerados altamente peligrosos

En caso de fuga de algún hipopótamo, al tratarse de un animal altamente peligroso que puede causar daño e incluso la muerte del personal, se procederá con suma precaución. En este sentido, se actuará dependiendo del escenario donde ocurra la fuga:

- **Fuga durante el proceso de ceba y captura:** al comprobar la fuga de un animal, ya sea al verlo fuera del corral o al no encontrarlo en la zona de manejo, se debe informar inmediatamente a todo el equipo de trabajo por radio y celular.

Dado que se trata de animales silvestres, es probable que los individuos fugados

regresen a sus zonas tradicionales de alimentación o descanso. Por lo tanto, puede que no sea necesario realizar ningún procedimiento de contención, pero sí se deberá revisar todo el corral para identificar la causa de la fuga.

- **Fuga durante el traslado terrestre:** en este caso, se activa el código rojo debido a que se trata de un animal altamente peligroso, con mayor probabilidad de causar lesiones graves o fatales. Se notifica de inmediato al equipo de contención letal, el cual debe estar preparado para seguir el *Protocolo de eutanasia para especímenes de hipopótamo común (*Hippopotamus amphibius*): como medida de caza de control* (MinAmbiente, 2025).

Todo el personal debe dirigirse a un lugar seguro, como árboles, lugares elevados, al interior de infraestructura segura, retirarse del campo visual del individuo y esperar la intervención del equipo de contención letal. Estos últimos deben acercarse al animal con extrema precaución y proceder a sacrificarlo.

Es imperativo que todo el personal permanezca alerta y nunca pierda de vista al animal. Se debe seguir al animal, pero no perseguirlo.

Igualmente, en el proceso, el personal que no deba estar en contacto directo con el individuo o el mecanismo de contención deberá respetar una distancia de fuga con el fin de hacer más eficiente la evacuación.

- **Equipo de contención letal:** El equipo de contención letal deberá estar conformado por al menos dos personas expertas y con los debidos permisos para el manejo de armas de fuego tipo rifles doble cañón o cañón sencillo, o aquellas que sean caracterizadas como armas para caza mayor. Este equipo estará acompañando el proceso de traslado desde el sitio de origen hasta el sitio de embarque en el país de origen.

- Al desembarcar, se debe contar con un equipo de contención letal local conformado por mínimo dos personas expertas, que se encargarán de acompañar el proceso desde el desembarque hasta el recinto acondicionado por la entidad receptora.
- Este equipo implementará el *Protocolo de eutanasia para especímenes de hipopótamo común (*Hippopotamus amphibius*): como medida de caza de control* (MinAmbiente, 2025).

Intervención por riesgo biológico o para el animal

Si durante cualquiera de las fases del proceso de translocación se identifica en alguno de los especímenes alguna enfermedad de riesgo biológico, incapacidad y muestras claras de sufrimiento, se deberá evaluar junto con el equipo técnico y veterinario las posibles soluciones y pronósticos del estado del animal. Se debe analizar el costo-beneficio de cualquier procedimiento clínico y las posibilidades de recuperar al animal. Si el tratamiento no es una opción viable para asegurar la recuperación de la salud o la calidad de vida del hipopótamo, se implementará el *Protocolo de eutanasia para especímenes de hipopótamo común (*Hippopotamus amphibius*): como medida de caza de control* (MinAmbiente, 2025).

Eutanasia:

una vez que se ha optado por practicar la eutanasia, debe optarse por el método más rápido y efectivo, que cause el menor dolor y sufrimiento posible en el animal.

El manejo que debe llevarse a cabo antes de la implementación del *Protocolo de eutanasia para especímenes de hipopótamo común (*Hippopotamus amphibius*): como medida de caza de control* es el siguiente:

- **Primero:** se debe garantizar la debida contención, la cual se practica posterior

a la ceba y captura en corral de manejo mediante sedación por dardeo.

- **Segundo:** se aplica el protocolo de inducción anestésica mediante vía intravenosa, procedimiento realizado por personal médico veterinario, de acuerdo con el peso estimado del ejemplar.
- **Tercero:** cuando el nivel de anestesia del individuo sea el adecuado se procede a aplicar el método de eutanasia seleccionado a criterio médico veterinario, según lo establecido en el *Protocolo de eutanasia para especímenes de hipopótamo común (*Hippopotamus amphibius*): como medida de caza de control* (MinAmbiente, 2025).

Verificación de la muerte: esta verificación es importante por razones de bienestar, éticas y de seguridad. Los animales que se recuperan de los intentos de eutanasia pueden dañar al personal cercano mediante luchas físicas violentas o actos defensivos. Los signos de muerte incluyen ausencia de movimientos respiratorios, ausencia de pulso o latidos cardíacos, membranas mucosas descoloridas sin relleno capilar, pupilas dilatadas y fijas, y pérdida del reflejo corneal. Es esencial que el personal involucrado en la eutanasia esté capacitado para confirmar la muerte en las especies de interés (West, Herard y Caulkett, 2014).

Necropsia: al confirmar la muerte de cualquier ejemplar y de acuerdo con las condiciones en las que se presentó, el equipo veterinario decidirá si este procedimiento es realizado o no, teniendo en cuenta que se garanticen las condiciones necesarias para el desarrollo del procedimiento. En caso de que se determine realizar la necropsia del animal, esta deberá ser en un lapso no mayor a 24 horas después de la muerte. Tal labor será realizada y supervisada por el personal médico veterinario experto en fauna silvestre mediante la implementación

del *protocolo de necropsia* descrito en el *Protocolo de eutanasia para especímenes de hipopótamo común (*Hippopotamus amphibius*): como medida de caza de control* (MinAmbiente, 2025).

Disposición de cadáveres: posterior a la muerte del espécimen, se procederá a la disposición de su cadáver, para lo cual se plantean dos métodos que se encuentran descritos ampliamente en el *Protocolo de eutanasia para especímenes de hipopótamo común (*Hippopotamus amphibius*): como medida de caza de control* (MinAmbiente, 2025) y se mencionarán a continuación:

- **Disposición sanitaria por enterramiento:** se considera que el método de enterramiento es el procedimiento técnico más adecuado para la eliminación de animales y otros elementos de riesgo porque generalmente es cómodo, rápido, económico y seguro.
- **Disposición final por incineración:** cabe resaltar que el artículo 30 del Decreto 948 del 5 de junio de 1995, modificado por los Decretos 2107 del 30 de noviembre de 1995, 903 del 19 de mayo de 1998 y 4296 del 20 de diciembre de 2004, establecen la prohibición de práctica de quemas abiertas en áreas rurales, salvo las quemas controladas en actividades agrícolas y mineras, por ende para el caso específico de la disposición final de cadáveres de animales por incineración se debe dar mediante hornos crematorios, cumpliendo la Resolución 909 de 2008 que establece las normas y estándares de emisión de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas.
- En todo caso, los residuos de animales serán tratados cuando sea el caso de acuerdo con lo definido en el Decreto 351 de 2014.

8. Desarrollo del protocolo de translocación

La translocación implica el traslado de individuos en vida silvestre dentro del territorio colombiano hacia colecciones vivas (por ejemplo, zoológicos, santuarios) ubicadas tanto en el país, como en otros países solicitantes en cumplimiento de la normatividad vigente. Este proceso requiere seguir una serie de pasos mínimos, que deben llevarse a cabo de manera conjunta entre los responsables del manejo de los especímenes en el territorio y los interesados en recibir los animales. Comienza con la ceba y la captura de los especímenes, posteriormente, se realizará la valoración de cada animal y se determinará a criterio médico veterinario si es un individuo apto para la translocación. A partir de este punto, la secuencia de actividades varía según el propósito del traslado (MinAmbiente, IAvH e ICN, 2022).

Se debe realizar la gestión correspondiente para la obtención de los permisos y autorizaciones de acuerdo con la legislación vigente antes de cualquier movilización. Una vez se tengan los permisos CITES para cada país, se procede a planear e iniciar la primera fase para la translocación como se describe a continuación:

8.1. Ceba y captura de animales

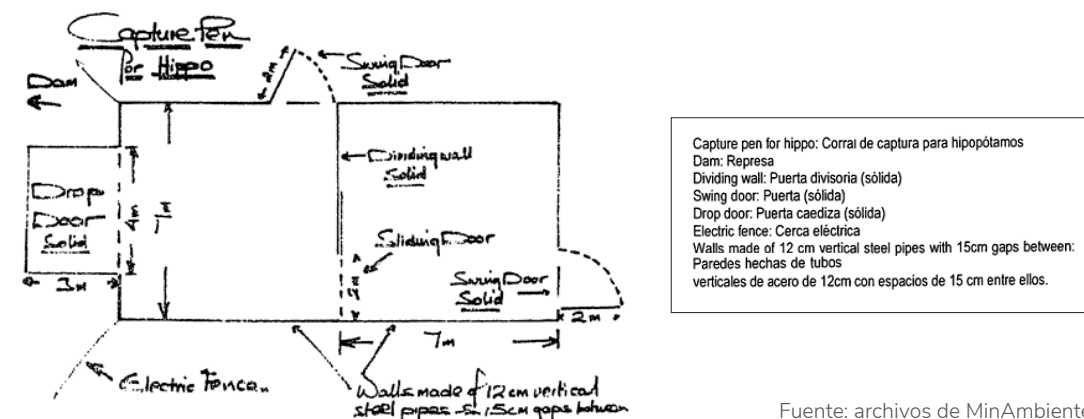
El proceso de ceba facilita la realización de actividades como captura, manejo e intervención quirúrgica. A continuación, se describe las etapas de este proceso:

i. Adecuación de corrales de manejo

Las actividades de ceba se deben enfocar principalmente en la zona del lago o cuerpo de agua donde se encuentran los núcleos poblacionales o individuos solitarios. Para facilitar la captura, se debe contar con corrales de manejo, cuyo diseño debe garantizar la seguridad de los animales y del personal.

Knight y Morkel, durante su visita a Colombia en 2009, como expertos en manejo de hipopótamos, recomendaron la construcción de corrales de manejo que conserven las proporciones de 7 m de largo x 7 m de ancho y 3 m de alto (archivos del MinAmbiente); la puerta debe quedar con dirección hacia el cuerpo de agua y con 2 m de ancho; en ella, debe quedar el sistema de cierre rápido y seguro, el cual se puede adaptar de acuerdo con la experiencia del equipo de trabajo (véase la figura 1).

Figura 1. Diseño de corral de manejo propuesta por Knight y Morkel en 2009



Fuente: archivos de MinAmbiente.

En todo caso, el cebo debe atraer a los individuos hasta la zona de manejo o corral. En cuanto al material de los corrales, es recomendable el uso de tubos en acero o aluminio con un diámetro aproximado de 5 cm.

Los corrales de manejo no deben estar ubicados en zonas inundables y deben recibir limpieza y mantenimiento periódicamente debido a los desechos orgánicos, esto permite aumentar las posibilidades de éxito en la captura, así como mejorar la manipulación de los individuos capturados al garantizar el allanamiento del terreno y reducción de tramos cenagosos (véanse las figuras 2 y 3). Los corrales de manejo se deben establecer con al menos un mes

de anticipación a la captura y se recomienda la utilización de cámaras trampa para monitorear las actividades en los corrales y

así poder establecer periodos de actividad y frecuencia del uso de estos por los hipopótamos.

ii. Suministro de cebo (alimento)

El suministro de cebo se lleva a cabo entre el equipo de técnicos y veterinarios. Estas actividades, en su mayoría, se deben desarrollar en horas vespertinas, dado que los hipopótamos tienden a exhibir comportamientos crepusculares y nocturnos. En consecuencia, su mayor actividad se registra al finalizar la tarde, lo que optimiza las posibilidades de atraerlos hacia el alimento y, por ende, hacia el corral. La distribución del cebo se realiza en puntos estratégicos tanto fuera del corral, desde los sitios identificados de entrada y salida del lago, como dentro del propio corral de manejo (véanse las figuras 4 y 5).

Figura 2. Registro inicial Limpieza y mantenimiento de corral de manejo del 10 de noviembre de 2023, CORNARE



Figura 3. Registro final limpieza y mantenimiento del corral de manejo del 10 de noviembre de 2023, CORNARE



Fuente: Convenio interadministrativo 905 de 2023. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, CORNARE y Gobernación de Antioquia. <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=23-22-69485>

Figura 4. Registro de la actividad de cebo del 16 de octubre del 2023, CORNARE



Figura 5. Registro de actividad de cebo del 28 de noviembre de 2023, CORNARE



Fuente: Convenio interadministrativo 905 de 2023. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, CORNARE y Gobernación de Antioquia.

Al considerarse que los hipopótamos son herbívoros, la provisión de alimento incluye verduras como zanahorias, repollo, lechuga y frutas, también heno, sal mineral y melaza, ya que se sienten particularmente atraídos por estos alimentos, los cuales no son comúnmente accesibles en su entorno natural (véanse las figuras 6 y 7).

Figura 6. Registro del cebo utilizado durante la 2.ª semana del mes de octubre de 2023, CORNARE



Figura 7. Registro de actividad de cebo el día 1 de noviembre de 2023, CORNARE



Fuente: Convenio interadministrativo 905 de 2023. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, CORNARE y Gobernación de Antioquia.

iii. Traslado del alimento y disposición adecuada

Este alimento debe ser trasladado hasta lugares adecuados para realizar esta actividad de ceba, esto es, disponerlo de tal forma que el animal se adapta a ingresar al sitio de confinamiento, debe ubicarse estratégicamente formando un camino con el alimento que dirija a los hipopótamos hasta la zona de manejo.

Es oportuno que las tareas de ubicación y suministro de alimento, conocidas como jornadas de ceba, se realicen con una periodicidad diaria, siempre y cuando las condiciones climáticas lo permitan. Es crucial destacar que las condiciones meteorológicas desempeñan un papel crítico en estas actividades. En situaciones de fuertes y persistentes lluvias, el suministro de alimento se torna complicado y riesgoso para el equipo, se aumenta la posibilidad de encuentros imprevistos con los animales en un terreno húmedo y pantanoso, se dificulta la distribución del alimento y las maniobras de escape ante una eventualidad.

En forma adicional, las lluvias favorecen el incremento de la oferta de pastizales y vegetación suculenta, lo cual resulta atractivo para los hipopótamos. Por otro

lado, en periodos de sequía, la afectación a las jornadas de ceba y captura se deriva de la escasez de alimento para otras especies que son atraídas a los corrales por la oferta del cebo y su fácil disponibilidad (véanse las figuras 8 y 9).

iv. Captura de hipopótamos

En cuanto a las capturas de individuos, es importante señalar que diversos factores dificultan este proceso, tales como las condiciones climáticas, la disponibilidad o escasez de otros forrajes y alimentos naturales en la zona, la entrada de individuos no sujetos a esterilización, y la activación de trampas debido al ingreso de otros animales. A pesar de estos desafíos, el proceso de ceba y encierro en el corral de manejo a través de la activación de trampas es el método de captura más seguro hasta el momento.

Para los individuos que se identifiquen en solitario por fuera de los núcleos principales, el equipo técnico evaluará las condiciones y riesgos para realizar una posible captura mediante la aplicación de sedantes, haciendo uso de un rifle de dardos. En el caso que esta sea factible, el individuo será trasladado a una de las zonas de manejo.

Figura 8. Registro de la presencia de una familia de chigüiros en el corral de manejo. CORNARE, 2023.



Figura 9. Registro de presencia de un bovino en el corral de manejo. CORNARE, 2023.



Fuente: Convenio interadministrativo 905 de 2023. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, CORNARE y Gobernación de Antioquia.

v. Inmovilización química

Una vez el individuo capturado se encuentre apropiadamente restringido dentro del corral (activación del mecanismo de cierre de puerta), se realizará la inyección remota con rifle de dardos. Dicho elemento deberá contar con las siguientes características, sugeridas para megaherbívoros:

- Sistema neumático proyector de dardos veterinarios tipo rifle, de peso entre 3,9 kg a 4 kg máximo, con manómetro de presión 20 Bar o 290 PSI, alcance de hasta 90 m; con mira telescópica de 3-9X 32 mm; con cañón de 13 mm en acero inoxidable 416R y con junta de dicromato para reducir al mínimo los residuos de perforación.
- Para los dardos, se requiere que el tipo de aguja sea especial para megavertebrados, la cual permita que el medicamento entre al músculo y no se quede encapsulado en la gruesa piel del animal. Se sugiere que los dardos sean desechables, modelo tipo U, volumen 10 cc, 13 mm de diámetro, con aguja 3" (8 cm) con calibre 13 G (2,4 mm), con collarín tipo arpón, que incluye penacho plástico y de 4 alas.

El rifle se cargará con una dosis de fármacos, la cual, preferiblemente se debe dardear preferiblemente en el cuello o en el tren posterior (músculos glúteos) del individuo, inyectando vía intramuscular los medicamentos, para lograr la inmovilización del animal que permita el acercamiento seguro por parte del personal técnico y veterinario.

A continuación, se describe varias opciones de protocolos anestésicos reportados para la restricción química de los ejemplares:

Opción 1: Xilacina a razón de 0,8 mg/kg y ketamina a razón de 5 mg/kg. Individuos con peso de 1000 kg (CORNARE, 2023).

Opción 2: Butorfanol a razón de 0,02 mg/kg, xilacina a razón de 0,2 mg/kg, detomidina a razón de 0,06 mg/kg y ketamina a razón

de 0,07 mg/kg (Informe de esterilización de un individuo juvenil de hipopótamo [*Hippopotamus amphibius*]. Convenio 469 de 2018). Individuo con peso de 2500 kg.

Opción 3: Ketamina a razón de 1 mg/kg, detomidina a razón de 0,01 mg/kg y butorfanol a razón de 0,05 mg/kg (Informe final CES: Esterilización en campo de dos machos de hipopótamos juveniles [*Hippopotamus amphibius*] Municipio de Puerto Triunfo (Antioquia). Convenio de cooperación n.º 184 de 2014). Individuos con peso de 800 y 1200 kg.

Opción 4: Butorfanol a razón de 0,04 mg/kg, azaperona a razón de 0,05-0,1 mg/kg, medetomidina a razón de 0,06-0,08 mg/kg y ketamina a razón de 1 mg/kg (West, Herard y Caulkett, 2014).

Opción 5: Butorfanol a razón de 0,12 mg/kg, azaperona a razón de 0,1 mg/kg y medetomidina a razón de 0,05 mg/kg (Kreeger, Arnemo y Wildlife Pharmaceuticals, 2012). Individuos con peso de 1000 a 2000 kg.

Nota: la selección de la opción se determinará a criterio del médico veterinario y el número de dardos dependerá del volumen de la dosis total según el individuo a intervenir.

El individuo deberá experimentar sedación profunda y posición de decúbito lateral una vez transcurridos entre 10 y 20 minutos de la última inyección —se describe un tiempo aproximado, no obstante, dependerá de la selección de fármacos y características del individuo—. Será el momento para el acercamiento del personal técnico y veterinario.

vi. Inducción anestésica

Se realizará colocación de dos vías venosas permeables utilizando uno o varios de los vasos sanguíneos posibles (vena auricular externa, vena cefálica, vena safena, vena digital medial, vena sublingual u otras). Se utilizará un catéter estéril de único uso calibre

16, 18, 20 y 24 G según el diámetro del vaso sanguíneo elegido, se fijará utilizando esparadrapo y se pondrá una terminal ATI.

Utilizando esta vía venosa, se administrará un volumen de detomidina a razón de 0,04 mg/kg y ketamina a razón de 4 mg/kg para profundizar el plano anestésico (CORNARE, 2023).

En caso de no contar con una vía venosa permeable, deberá realizarse nuevamente la inyección intramuscular de los fármacos descritos previamente.

vii. Valoración médico-veterinaria y toma de muestras de laboratorio

La manipulación de los especímenes es una actividad necesaria y segura con los métodos adecuados para el manejo de los individuos con fines específicos. Para esto, siempre será necesario tener en cuenta los siguientes puntos:

- Se deben minimizar al máximo las situaciones de estrés agudo (estados negativos) para los individuos durante la captura y manejo.
- Se debe disponer del suficiente personal de apoyo capacitado para las actividades de manejo.
- De acuerdo con las habilidades y destrezas de las personas que participarán en el manejo, se deben asignar (antes de comenzar el manejo) roles y responsabilidades que cada uno debe ejecutar durante el manejo.
- Los profesionales a cargo realizarán la valoración médico-veterinaria, tomando registro del sexo, estado reproductivo, si tiene identificación y se le realizó anteriormente intervención quirúrgica de esterilización, condición de salud, hallazgos a la inspección, entre otros.
- Se realizará la toma de muestras para laboratorio, registros morfométricos, marcaje, entre otros.

- Se elaborará la hoja de vida/ historia clínica de cada individuo capturado para registrar información morfométrica, exámenes clínicos, toma de muestras para laboratorio, marcaje, estado de salud, padecimientos, estructura social, entre otros.

viii. Marcaje de individuos capturados

Para la identificación de los individuos capturados, se debe verificar si cuenta con marcas utilizadas en procedimientos anteriores: microchip subcutáneo (el cual se ubica entre el cartílago de la oreja y la piel), chapeta metálica y cicatrices por esterilización quirúrgica.

Considerando la Resolución 1172 de 2004 "Por la cual se establece el Sistema Nacional de Identificación y Registro de los Especímenes de Fauna Silvestre en condiciones *Ex Situ*", los ejemplares candidatos a ser translocados deben ser identificados con el tipo de marcaje microchip, cuyos números de identificación deben ser suministrados previamente por el solicitante para la expedición del permiso CITES de exportación.

A la par, se debe elaborar una hoja de vida a cada individuo que contenga como mínimo información como: fecha de captura, hora de captura, lugar de captura, número de identificación, sexo, estado biológico y peso.

8.2. Criterios de selección y condiciones que deben cumplir los especímenes para la translocación

Posterior a la valoración médico-veterinaria, se seleccionarán los individuos aptos para la translocación, cumpliendo las siguientes condiciones:

- No se movilizarán los ejemplares que no puedan sostenerse en pie, que se

encuentren enfermos, en condición de convalecencia, heridos o fatigados, a menos que la movilización sea una emergencia. Los especímenes deben tener buena condición de salud física, adecuada condición corporal, sin ninguna lesión, ni sintomatología asociada a enfermedades aparentes, sin presencia de ectoparásitos, entre otros.

- En caso de especímenes hembras con sospecha en estado de preñez o lactancia, se realizará una evaluación clínica y física médico-veterinaria para determinar o no el traslado del individuo, teniendo en cuenta las dificultades y retos que se tiene para un diagnóstico preciso. Esta medida es necesaria para asegurar el bienestar de los hipopótamos a translocar.
- No se movilizarán los ejemplares cuya alimentación y cuidados dependan de sus madres. A criterio médico veterinario se podría considerar una alimentación asistida según las condiciones del individuo.
- Se priorizarán individuos infantiles independientes y juveniles (con peso menor a los 1000 kg) para el proceso de translocación.

8.3. Estado reproductivo de los individuos

El objetivo es trasladar individuos a colecciones vivas nacionales o internacionales en condiciones de cuidado profesional. Para esto, es fundamental que los especímenes hayan sido esterilizados antes o en el caso de estar enteros a nivel reproductivo, optar por iniciar un tratamiento contraceptivo antes del viaje: actualmente se reconocen algunas vacunas y fármacos como: Gona-Con, Improvac, Improvest, Equity, Spayvac, ZonaStat-H, PZP-22v, Vaxstrate, Re-pro-BLOC, entre otros (Campal- Espinosa et al., 2020).

Esto se hace con el fin de mitigar los posibles riesgos de invasión en caso de una fuga del animal o una monta indeseada en el lugar de recepción, teniendo en cuenta la condición de endogamia de los especímenes referente a su procedencia en nuestro país.

Es importante señalar que los métodos contraceptivos son reversibles, motivo por el cual, suspender el tratamiento o no suministrarlo en los tiempos establecidos provocará el restablecimiento de la función reproductiva en los individuos tratados (Nebreda Martínez, 2019, Campal-Espinosa et al., 2020).

Por lo anterior, en el caso de seleccionar un tratamiento contraceptivo, se requiere de un compromiso entre el solicitante y el lugar de recepción del país importador para garantizar la continuidad, monitoreo y efectividad del tratamiento.

En ningún caso dadas las condiciones de adaptabilidad y la historia de vida de la especie invasora en Colombia, no es recomendable que los individuos que serán parte de los procesos de translocación sean objeto de reproducción, si por alguna condición se llega a suspender el tratamiento con métodos contraceptivos, corresponderá a la autoridad ambiental responsable del país solicitante velar por el seguimiento de esto en la entidad receptora.

8.4. Cuarentena

Posterior a la validación de los criterios de cumplimiento para la selección del espécimen a translocar, inicia el periodo de cuarentena, como componente y requisito esencial en el proceso de translocación de hipopótamos, representa una fase crítica, toda vez que se debe evaluar la condición sanitaria y asegurar la salud y bienestar de los individuos. Este periodo de aislamiento temporal se implementa con el propósito de prevenir la introducción de posibles patógenos o enfermedades en su nuevo hábitat, que podrían afectar tanto a la población de

Figura 10. Zona de cuarentena, vereda Nápoles, municipio de Puerto Triunfo, Colombia

Fuente: Convenio interadministrativo 905 de 2023. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, CORNARE y Gobernación de Antioquia.

El tiempo de contención será el menor posible, considerando los lineamientos de cuarentena establecidos por el ICA.

hipopótamos como a las especies que habitan el lugar de traslado. Durante la cuarentena, se lleva a cabo una evaluación de la salud física y comportamental de los individuos, mediante la observación clínica, análisis de laboratorio aleatorios al grupo poblacional y monitoreo continuo.

Este proceso es realizado por expertos en veterinaria y biología, y desempeña un papel fundamental en la mitigación de riesgos y la promoción del éxito a largo plazo de la translocación, contribuyendo así a la gestión efectiva de la especie.

a. Zona de cuarentena

La cuarentena se llevará a cabo en la zona del lago o cuerpo de agua y sus zonas contiguas donde se identifique un núcleo poblacional de hipopótamos o individuos solitarios, la cual se debe limitar y aislar físicamente mediante barrera en piedra y cerco con alambre. Sin embargo, es indispensable

el corral de manejo dentro de esta zona de cuarentena, que permita la contención adecuada de o los individuos capturados a través del método de ceba. Para el caso del núcleo poblacional establecido en la vereda Nápoles del municipio de Puerto Triunfo, el límite y las condiciones de la zona de manejo se pueden observar en la figura 10.

b. Servicio médico

Se realizará acompañamiento médico veterinario durante todo el proceso de cuarentena, quien estará evaluando los individuos para determinar ausencia de signos evidentes de enfermedad infectocontagiosa. La determinación de aptitud para el traslado se realizará junto con el servicio veterinario oficial de la autoridad zoonosanitaria y el equipo del zoológico receptor; dadas las características de peligro del animal, durante la cuarentena esta evaluación solo se hará a través de revisión visual, con excepción de los casos en los que se considere estrictamente

necesaria una evaluación física, por lo que se practicará la sedación y anestesia. Siempre se deberá velar por el cuidado y protección del personal.

De igual manera, se propone tener como base diagnóstica los resultados de las muestras poblacionales procesadas, que fueron tomadas de especímenes esterilizados quirúrgicamente, producto del convenio interadministrativo 905 de 2023, suscrito entre el MinAmbiente, CORNARE y la Gobernación de Antioquia.

La autoridad sanitaria ICA brinda información relacionada con:

- El procedimiento para la realización de cuarentena de exportación de hipopótamos.
- Las especificaciones.
- El desarrollo de la cuarentena.
- Las pruebas diagnósticas solicitadas.
- El levantamiento de la cuarentena.
- La inspección anticipada de los animales y solicitud de inspección sanitaria.
- La solicitud y emisión del Certificado Zoonosanitario de Exportación (CZE).
- Las condiciones generales para el transporte de los animales desde el lugar de cuarentena hasta el PAPF.
- La salida de animales del país.

8.5. Bioseguridad

Cita **Objetivo:** implementar y monitorear el cumplimiento de las medidas de bioseguridad en el manejo durante la operación de traslado de hipopótamos de Colombia.

- **Procedimiento:** la **bioseguridad** es un concepto amplio que implica una serie de medidas orientadas a proteger al personal que trabaja directamente con los especímenes capturados y

a los mismos especímenes. Se debe entender como una proporción sustantiva de las actividades organizacionales, encaminada a lograr actitudes y conductas por parte del propio personal durante el desempeño de sus actividades.

- **Puntos clave:** las líneas para un esquema de bioseguridad se deben focalizar en:
 - Establecimiento de reglas y estándares de seguridad adecuados.
 - Información y formación del personal.
 - Control de la aplicación y cumplimiento de las reglas, y estándares de seguridad.
 - Uso de equipos de protección personal.
 - Registro de accidentes y situaciones de trabajo inseguras.
 - Control del estado de salud del personal.
 - Capacitaciones y simulacros.

La bioseguridad es fundamental en cualquier sistema donde se manejen ejemplares de fauna silvestre de manera intensiva, esta primera barrera evita la entrada de agentes infecciosos causantes de enfermedades que puedan poner en riesgo a los individuos que se albergan al interior de las instalaciones y al personal que labora en ellas.

Por lo tanto, los principios que se deben considerar son:

- Detectar cualquier peligro evidente en las instalaciones a través de una revisión continua por el personal que trabaja en las instalaciones.
- Establecer y aplicar procedimientos correctivos en aquellos peligros detectados.
- Establecer procedimientos para comprobar si las medidas contempladas son eficaces (los procedimientos de

comprobación se llevarán a cabo regularmente).

- Establecer documentos y registros en función del **lugar** para demostrar la aplicación efectiva de las medidas correctivas contempladas y facilitar los controles necesarios. Una bitácora será llevada para estos eventos. (Cornare, 2023). Cita

A. Higiene y seguridad para el personal

Todo el personal que labora dentro de las instalaciones, y que directa o indirectamente está en contacto con los ejemplares, debe cumplir con las siguientes medidas de higiene:

- Los trabajadores que tienen contacto con los ejemplares portarán guantes (látex o vinilo) en todo momento durante sus actividades, de ser necesario también utilizarán guantes de piel gruesa u otros materiales aprobados para evitar lesiones.
- Antes y después de realizar sus actividades, todos los trabajadores se lavarán las manos con agua y jabón, además usarán desinfectantes a base de alcohol frecuentemente.
- Todos usarán la vestimenta adecuada de acuerdo con las actividades que realicen.

B. Área de cuarentena

El personal encargado del área no tiene contacto con el resto de los ejemplares y porta el equipo de seguridad en todo momento:

- Mascarilla que cubra nariz y boca: evita la aspiración de partículas infectocontagiosas.
- Guantes de látex o vinilo: estos los debe portar en todo momento y cada vez que maneje a un ejemplar diferente tendrán

que ser cambiados para evitar el contagio de enfermedades (animal-animal, animal-humano, humano-animal). Cuando el manejo lo requiera, debe portar guantes de piel gruesa u otro material aprobado y, debajo de estos, los guantes de látex por si se requiere quitar los primeros.

- Ropa especial para trabajo: ya sea una bata (desechable o reusable) o pantalón grueso de trabajo y mandil (que no debe utilizar en el resto de las instalaciones de Operación de traslado de hipopótamos de Colombia para evitar el contacto con otros ejemplares). Las batas desechables son eliminadas al finalizar la jornada de trabajo y las reusables son lavadas, desinfectadas y esterilizadas antes de ser utilizadas de nuevo.
- Zapato de trabajo: este evita accidentes al manejar algún ejemplar.
- Lentes de trabajo: evita que cualquier partícula entre en los ojos causando problemas oculares.

Todos los materiales e indumentarias necesarias para cumplir con estas medidas serán proporcionados por el solicitante de la exportación de los hipopótamos.

C. Revisión rutinaria del corral de manejo y de los contenedores

Diariamente el personal que realiza sus actividades al interior de los recintos revisa las puertas, cerrojos, mallas, pisos, paredes y ventanas, con el fin de evaluar la integridad de las instalaciones y, en caso de ser necesario, se realizarán las reparaciones o remodelaciones necesarias para asegurar la integridad y seguridad tanto de los ejemplares, como de los trabajadores.

También se deben detectar objetos o alimentos que puedan ser tóxicos o puedan infringir o alterar la salud de los hipopótamos para retirarlos de forma inmediata.

D. Disposición de residuos peligrosos y no peligrosos

Todas las áreas se mantienen limpias y en buenas condiciones evitando la acumulación de los desechos.

- A los cuidadores de los especímenes, mientras se realiza el envío, se le asigna un equipo de seguridad que consistirá en guantes de piel de tacto suave, lentes de protección, fajilla, mascarilla, ropa de trabajo, gorra y botas. Para la remoción diaria de materia fecal o de alimentos y basura, se le proveerá de una carretilla para transportarlas al área de disposición de desechos, la misma que está ubicada en una zona aislada, minimizando la infestación de especies sinantrópicas, olores o cualquier otra forma de riesgo potencial para los ejemplares y el ambiente. Todos los desechos deben disponerse conforme al plan de gestión de residuos sólidos previamente establecido. Así mismo, se debe prever el método de limpieza que

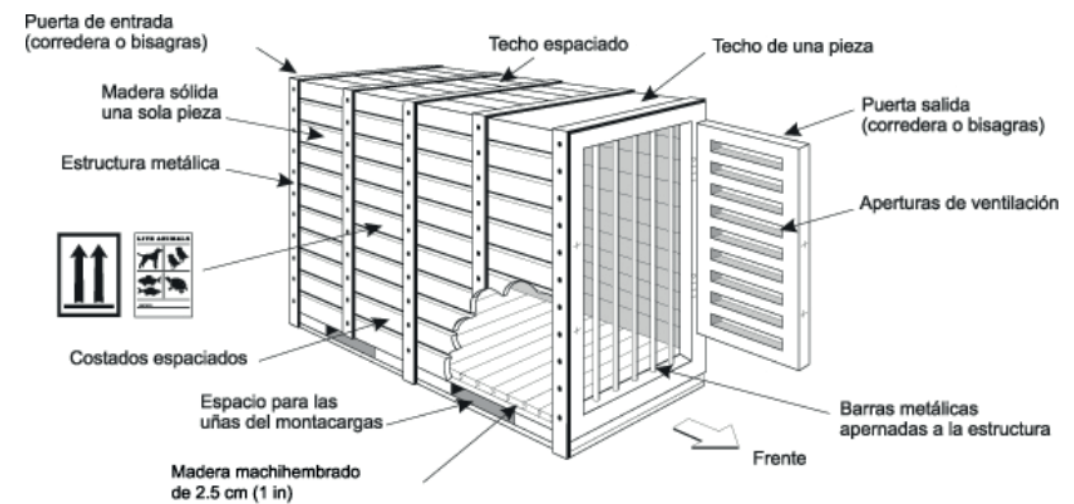
garantice la salubridad de los ejemplares transportados y la seguridad de los cuidadores.

- La eliminación de desechos, tales como jeringas, agujas, hojas de bisturí, equipo desechable, algodón y gasas totalmente impregnadas de sangre, ropa desechable, se clasifican como residuos peligrosos biológicamente infecciosos.
- Las bolsas y los recipientes no se llenan a más del 80 % de su capacidad para evitar que se derramen, y una vez que las bolsas estén llenas son cerradas para evitar fugas, ya sea con un nudo o con cinta.

8.6. Medio de contención (jaula-guacal)¹

El diseño de transporte se establece en cumplimiento de la normativa de la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA) (véase la figura 11).

Figura 11. Ejemplo de contenedor recomendado por la IATA



Fuente: IATA. (2025). Reglamentación para el transporte de animales vivos (LAR) [EPUB]. Editorial IATA/Gilmore. Reglamentación para el transporte de animales vivos (LAR) Edición 51. Addendum 1. <https://digitalpublications.iata.org/>

1. La información del numeral 8.6 de este documento fue tomada textualmente de la edición 51 de la Reglamentación para el transporte de animales vivos (LAR) de la IATA con vigencia del 1.º de enero al 31 de diciembre de 2025.

Requisitos generales de construcción

Los animales solamente serán transportados en contenedores cerrados. Es esencial que los contenedores estén bien contruidos. Las dimensiones, donde quiera que se indiquen, serán largo, ancho y alto. Se debe considerar el tamaño real del animal para el cual será construido el contenedor, así como los requisitos de ventilación y bienestar.

Aunque existen pocas limitaciones para los aviones de carga, algunos factores (como el tamaño de la puerta del compartimento o el área de bodegaje de la aeronave) determinan la aceptabilidad de un envío de animales vivos. Por ende, lo anterior debe tenerse en cuenta al planificar la ruta y determinar el tamaño del contenedor que se usará para el envío de animales vivos.

El contenedor debe ser fácil de manipular para el personal de carga. Deben incluirse dispositivos espaciadores en el diseño que servirán como agarraderas para mover el contenedor y prevendrán que otras cargas bloqueen los agujeros de ventilación. Se pueden colocar asas adicionales, además de los espaciadores.

Los espaciadores para montacargas deben tener un espesor de al menos 5 cm. Debe tenerse en cuenta este grosor adicional al calcular las dimensiones del contenedor.

El contenedor debe proteger al personal de manipulación de carga.

Requisitos de ventilación

El contenedor debe estar adecuadamente ventilado por tres de sus lados, con la mayor parte de la ventilación provista por la parte superior.

Se define que una pared lateral es una de las cuatro paredes verticales del contenedor que rodean al animal y no se incluye el techo (situado en la parte superior del contenedor,

sobre el animal) ni el suelo (situado en la parte inferior del contenedor, debajo del animal). Una o dos de las cuatro paredes verticales (preferiblemente, las dos paredes verticales más estrechas) pueden servir de puerta corrediza, con bisagras o tornillos, para permitir la carga y descarga. Las puertas deben ser instaladas con un material que permita al personal autorizado cerrarlas de manera segura y abrirlas rápidamente.

Requisitos de seguridad

El contenedor debe ser adecuado para mantener al animal en su interior en todo momento.

Debe proteger al animal del acceso no autorizado; es decir, las puertas deben ser contruidas de manera que no sea posible que se produzca una apertura accidental o intencional, ya sea desde adentro como desde afuera. Asimismo, las aberturas de ventilación deben ser lo suficientemente pequeñas para prevenir que el animal saque alguna de sus partes.

El contenedor debe soportar el peso de otra carga que pudiera dañarlo u ocasionar deformaciones en su estructura. Las juntas de los contenedores hechas de madera deben estar fabricadas de forma que no puedan ser dañadas desde adentro por arañazos o mordeduras del animal.

Debe tener la rigidez necesaria para impedir que el animal se escape a través de las ranuras o juntas.

El contenedor no debe causar que el animal se dañe a sí mismo; por lo tanto, todos los bordes interiores deben ser lisos o redondeados. Tampoco deben dejarse aristas o protuberancias afiladas (como clavos) con las cuales el animal pueda herirse. Las aberturas de ventilación deben ser lo suficientemente pequeñas para impedir que el animal pueda sacar cualquier parte de su cuerpo fuera del contenedor.

Requisitos sanitarios y de bienestar animal

En general, debe permitir que el animal pueda estar en pie, girar y echarse de forma natural.

Los Estados pueden solicitar una inspección física de los contenidos de los envíos entregados por los expedidores que reúnan criterios obligatorios de un Estado, según lo determine el operador que transporta.

El contenedor debe estar limpio y, si se va a reutilizar, antes debe ser desinfectado o esterilizado cuidadosamente.

El exportador debe proveer un lecho impermeable y absorbente, que sea adecuado para la especie. La paja no es aceptable, ya que muchos países prohíben su ingreso.

Debe estar fabricado con materiales no tóxicos. La madera impregnada con sustancias químicas puede ser venenosa, al igual que lo son los recipientes de agua de estaño soldado.

Para las especies que obviamente estén alteradas por el envío, usualmente bastará con reducir la iluminación dentro del contenedor y los niveles de ruido de su entorno para tranquilizarlas.

Requisitos de alimentación y abrevado

Deben proveerse recipientes con alimento y agua, ya sean fijos dentro del contenedor o sujetos a él, accesibles en caso de demoras imprevistas durante la travesía. Estos recipientes deben tener bordes redondeados y estar hechos de materiales no tóxicos, adecuados para la especie. Las instrucciones para la alimentación y el abrevado deben ser proporcionadas por el exportador por escrito, al momento de la aceptación del envío.

Si se requiere alimento, éste debe ser proporcionado por el exportador. Cuando el alimento es enviado con el envío, el exportador es responsable de garantizar

que dicho alimento no contravenga ninguna regulación de los países de tránsito ni de importación.

No se debe suministrar alimentación no autorizada.

Requisitos específicos para *H. amphibius*

La guía de densidad para esta especie (peso y dimensión de animales adultos) es:

- Alzada: 153 cm.
- Peso: 2000 kg.
- Contenedor individual.

Construcción del contenedor

Los siguientes principios de diseño deben cumplirse, adicionalmente a los requisitos de contenedor generales.

Materiales: metal y madera dura.

Dimensiones: el tamaño y la resistencia del contenedor debe ser suficiente como para restringir los movimientos y retener al animal en cuestión. El animal tiene que poder permanecer parado de forma natural sin que llegue a entumecerse, pero no se le debe permitir moverse libremente.

Armazón: debe ser hecha de metal resistente, soldada o sujeta con pernos, dependiendo del peso del animal.

Lados: los lados de madera sólida, sin protuberancias en su interior deben forrar la armazón externa para dar al contenedor una resistencia extra. Todas las piezas de madera deben ser aseguradas con pernos y tuercas que asomen hacia el exterior de manera que puedan ser apretadas desde afuera. En combinación con los fuertes pilares de las esquinas, se puede utilizar malla de alambre soldado de acero para resortes junto con abrazaderas rígidas alrededor de la tapa y los lados.

En cada uno de los casos la parte inferior de los lados debe ser compacta y a prueba de filtraciones. Una gruesa hoja de plástico o de lona cubierta con suficiente material absorbente que esté atada hasta medio metro de altura alrededor del contenedor puede ser utilizada.

Suelo: debe estar fabricado de tablas gruesas con ranura de un grosor de 2,5 cm como mínimo o su equivalente, y tener una superficie antideslizante. Debe estar hecho completamente a prueba de filtraciones.

Techo: debe ser compacto sobre la cabeza y los omóplatos del animal, mientras que sobre el lomo y los cuartos traseros debe tener una rejilla, con el fin de proveer al contenedor de una buena ventilación.

Puertas: una serie de barras de metal, sujetas con pernos a la parte superior e inferior tanto de la entrada como de la salida del contenedor. En el exterior de estas barras, puertas corredizas o de bisagras hechas de madera dura compacta deben cubrir totalmente la entrada y la salida del contenedor. Las puertas tienen que ser aseguradas con un número suficiente de pernos que puedan resistir el peso del animal. El tercio superior de ambas puertas debe contar con aberturas de ventilación. Tanto la entrada como la salida deben estar marcadas como tales.

Ventilación: se producirá a través de las rejillas o celosías situadas en la cuarta parte superior de ambas puertas y a través de la porción de rejillas del techo.

Se deben tapar los agujeros para ventilación con malla de alambre soldado; los agujeros en la malla de alambre soldado deben ser lo suficientemente pequeños para evitar que las personas pasen su mano dentro del contenedor.

Las aberturas para ventilación no deben estar en el medio metro inferior del contenedor.

Espaciadores para montacargas: deben ser provistos como parte integral del diseño.

Preparación antes del envío

Se requerirá una gran cantidad de material absorbente a manera de colchón para el animal.

Guía de alimentación y abrevado

- El animal debe ser abrevado antes del envío.
- La ventanilla para alimentación/abrevado debe estar en la parte inferior delantera de la jaula.
- El recipiente de agua debe fijarse en la parte delantera del contenedor; debe ser de metal fuerte y lo suficientemente ancho para que pueda entrar el hocico del animal. El acceso al exterior es por una solapa baja de madera, claramente marcada ALIMENTO/AGUA en la base de la puerta. Los alimentos se pueden colocar entre las barras y la puerta, la solapa de acceso debe estar bien cerrada cuando no esté en uso.

- Los animales no requieren, normalmente, de alimentos adicionales o agua durante las 24 horas siguientes a su envío.

Si esto fuera necesario debido a una demora imprevista, deben seguirse las instrucciones suministradas por el exportador.

Cuidados generales y carga

Se recomienda que todos los envíos de hipopótamos sean acompañados, y pasen por un período de adaptación a su contenedor por un período adecuado antes del envío.

8.7. Transporte terrestre hacia el aeropuerto

Una vez se ha culminado el periodo de cuarentena, obtención previa de la autorización de salida del país para los animales (permiso

CITES de exportación), se debe contar con la ruta establecida y la autorización tanto del ICA como de la autoridad ambiental competente (salvoconducto). Así mismo, programado con anterioridad el lugar de destino, se establecerá la fecha, hora, tiempo de recorrido y el tipo de transporte a utilizar para mantener las condiciones biológicas óptimas del ejemplar.

Antes del traslado de los especímenes, se debe realizar un simulacro que incluya lista de chequeo, juego de roles, desarrollo de actividades y contingencias, desde el sitio de salida hasta el sitio de llegada.

Colombia ha designado los puertos marítimos y fluviales, los aeropuertos y otros lugares para el comercio internacional de especímenes de fauna y flora silvestre, tanto de entrada como de salida, mediante el Decreto 1909 de 2000. A continuación, lo designados para fauna silvestre:

Tabla 2. Puertos autorizados para el comercio internacional de especímenes de fauna silvestre

Localidad	Modo de transporte
Bogotá, D. C.	Aéreo
Cali	Aéreo
Medellín (Rionegro)	Aéreo
Barranquilla	Aéreo y marítimo
Cartagena	Aéreo y marítimo
San Andrés	Aéreo y marítimo

Fuente: Decreto 1909 de 2000 (MinTransporte y MinAmbiente).

De esta manera, el transporte aéreo y marítimo son viables para la exportación de especímenes vivos de hipopótamos. No obstante, se priorizó el desarrollo del transporte aéreo en aras de reducir el tiempo que favorece la seguridad del equipo humano y el bienestar animal.

Ejemplo de ruta para el núcleo poblacional de la vereda Nápoles, municipio de Puerto Triunfo:

- a. **Opción 1:** sitio de captura en Doradal, movilización mediante grúas o camabajas por la autopista Medellín Bogotá, en dirección Medellín, tomando el desvío en el sector de Guarne, hasta el aeropuerto José María Córdoba de Rionegro en la zona de carga.
- b. **Opción 2:** sitio de captura en Doradal, movilización mediante grúas o camabajas por la autopista Medellín-Bogotá, en dirección a Bogotá, hasta el aeropuerto El Dorado.
- c. **Opción 3:** traslado en helicóptero de los individuos a movilizar desde el sitio de captura en Doradal hasta alguno de los aeropuertos, esta opción requiere la participación de la Fuerza Aeroespacial o la Aviación del Ejército Nacional y se realizará en los casos en los que ellos faciliten esta posibilidad, de lo contrario se optará por la opción 1 o 2.

Consideraciones a tener en cuenta antes y durante la estadía del animal en el contenedor:

- Se debe disponer de vehículos de las dimensiones adecuadas tipo plataforma o cama baja, para poder poner encima de los contenedores y asegurarlos con correas de carga de tipo marítimo.
- Antes de la movilización, se verificará que los vehículos y los contenedores se encuentren en óptimas condiciones para evitar contratiempos durante el trayecto.
- Se deberá revisar que al interior de los vehículos o contenedores no haya clavos, alambres, salientes, pasadores o cualquier objeto punzocortante que pueda lesionar a los ejemplares durante su movilización.
- Antes de embarcar a los ejemplares, se cubrirá el piso del guacal con material de cama limpio y seco como arena, paja, heno o aserrín, y la cantidad será de acuerdo con la duración del viaje para absorber las excreciones y garantizar que

la superficie no se humedezca o enlode antes de concluir el trayecto.

- Realizar el adecuado manejo de los individuos que se encuentren en el corral de manejo mediante contención química (procedimiento descrito en el numeral 6.1 de este protocolo). Posteriormente, movilizar cada espécimen anestesiado al guacal acondicionado para transporte de animales vivos conforme a las normas de la IATA.
 - Una vez los animales estén en los guacales solo volverá a salir en su lugar de destino, estos son los recintos que tengan preparados y habilitados para recibirlos.
 - Se deben minimizar al máximo las situaciones de estrés agudo (estados negativos) para los individuos durante el manejo.
 - Se debe disponer del suficiente personal de apoyo capacitado para las actividades de manejo de los especímenes. Así mismo, se establecerán los roles y se designará al responsable o a los responsables del embarque, traslado y desembarque.
 - Cuando los individuos estén ubicados en cada guacal, usando un montacargas adecuado para el peso de la carga y las condiciones del terreno, se ubicarán los guacales en un vehículo adecuado para el transporte de estos; este debe contar con puntos de anclaje óptimos que permitan asegurar los guacales de manera que no se muevan durante el trayecto al aeropuerto.
 - Los contenedores deben tener puntos de anclaje y soporte para que puedan ser arrastrados o levantados con facilidad. De igual modo, que cuenten con una base que facilite su manejo,
- para que sean remolcados en zonas de difícil acceso.
 - Se debe asegurar que ningún objeto alrededor del contenedor o de los contenedores obstaculicen la ventilación o caiga sobre ellos.
 - Se recomienda que las instalaciones tengan rampas portátiles o dispositivos de emergencia que permitan el desalojo rápido de los ejemplares en caso de ser necesario.
 - Durante todo el proceso de movilización, el ejemplar será monitoreado por un médico veterinario especialista, quien llevará a cabo los procedimientos necesarios para garantizar el bienestar del individuo. Esto incluye, verificar su adecuada alimentación, hidratación y limpieza. De la misma manera, el manejo de restricción química y las situaciones de emergencia.
 - Los animales deben ser rociados con agua a intervalos regulares durante el transporte, dependiendo de las condiciones ambientales.
 - Dentro de las condiciones de este traslado terrestre hasta el aeropuerto, se debe procurar tomar vías principales pavimentadas, minimizar el tiempo de transporte, para esto se debe tener en cuenta el horario en el cual se realizará el desplazamiento (preferiblemente durante la madrugada) y contar con un acompañamiento de las autoridades viales que puedan agilizar el desplazamiento en puntos críticos. También se debe estar actualizado en el estado de la vía y rutas alternas en caso de alguna novedad.
 - Las maniobras de embarque y desembarque de los ejemplares de hipopótamos deberán hacerse bajo condiciones de buena iluminación, tanto dentro como fuera del vehículo.

8.8. Llegada al aeropuerto de origen

- Realizar una visita previa de reconocimiento, acordar con el personal de aeropuerto y resolver sus dudas.
- Dar a los operadores dirección y croquis del área de carga del aeropuerto de origen para evitar confusiones con entradas de pasajeros; revisar dimensiones y horarios para evitar embotellamientos en dicha área y permitir el embarque de los animales.
- Contar con la ayuda de la policía de carretera o del ejército, si es el caso, para evitar demoras en el traslado de los animales y prevenir posibles accidentes.
- Asegurarse con anterioridad que el aeropuerto tiene los montacargas adecuados y el personal capacitado.
- Contar con un número suficiente de personal médico veterinario y de logística, el cual deberá tener el entrenamiento y la experiencia para manejar mega vertebrados.
- Asignar un responsable que se hará cargo de la documentación necesaria para la exportación, con experiencia en esta materia y que haya tenido plena comunicación con el agente aduanal seleccionado para la operación.
- Cumplir con los lineamientos de cuarentena del ICA.

8.9. Cargue de los hipopótamos (embarque)

Se aclara que este proceso corresponde siempre al animal dentro del guacal, es decir, nunca se manipulará un hipopótamo por fuera del contenedor en ninguna circunstancia, el animal luego de ser dispuesto en el contenedor solo será liberado en el sitio

(recinto) de disposición final. A continuación, se describen las siguientes consideraciones:

- Las maniobras de embarque y desembarque de ejemplares deberán hacerse bajo condiciones de buena iluminación, tanto dentro como fuera del vehículo.
- Se realizarán con montacargas con la capacidad adecuada acorde al peso de los individuos a transportar.
- El tipo de avión sugerido es un Boeing 757-200F especial para carga o similar con capacidad de 24 toneladas por lo menos.
- Los guacales deben ser ubicados dentro de los cajones de carga del avión, para lo cual fueron diseñados con las medidas aptas para encajar en el elemento unitario de carga - ULD.

Nota: el número de individuos a ser movilizados por vuelo será coordinado e informado por el importador, teniendo en cuenta que debe usarse un contenedor por animal, es preferible animales con peso inferior a 1000 kg por condiciones de manejo, capacidad del embarque, personal disponible y capacitado por número de animales, entre otros.

8.10. Vuelo

- Durante todo el proceso de movilización, el ejemplar será monitoreado por un equipo médico veterinario especialista, quien llevará a cabo los procedimientos necesarios para garantizar el bienestar del ejemplar. Esto incluye la alimentación y la hidratación, considerando que es una especie semiacuática.
- Se debe contar con personal capacitado para atención en primeros auxilios humanos.
- En caso de contingencia, se debe aplicar el **Protocolo de eutanasia para especímenes de hipopótamo**

común (*Hippopotamus amphibius*): como medida de caza de control (MinAmbiente, 2025), para el que deben estar durante el vuelo un equipo de contención letal conformado por tiradores expertos.

- La movilización aérea de cualquier especie de animal silvestre se hará de acuerdo con las normas establecidas por la IATA, ya que todas las aerolíneas se ajustan a estas especificaciones.

8.11. Tránsito

Si se debe realizar tránsito en otros países, cuando la ruta es muy lejana, se deben contemplar los permisos en ese país y lo demás que sea pertinente. Esta actividad debe ser coordinada por el importador antes del inicio del operativo de translocación.

8.12. Llegada al aeropuerto de destino

Al llegar al aeropuerto de destino, se realizará el protocolo aprobado por la autoridad zoosanitaria del país destino, pasando por una revisión del oficial destinado para esta actividad. Además, se verificará la documentación que acompaña a los ejemplares. El oficial procederá a liberar la exportación, pudiendo adentrarse en el territorio, y se priorizará el bienestar de los ejemplares ofreciendo agua lo antes posible. En el caso de algún deceso, se levantarán las actas correspondientes y se dispondrá el cadáver según la normativa vigente en el país destino.

8.13. Desembarque

- El destinatario se asegurará que el aeropuerto cuenta con los montacargas, personal y logística necesaria para recibir a los ejemplares.
- Asignar un responsable que se hará cargo de la papelería necesaria para la importación, con experiencia en esta materia y que haya tenido plena comunicación con el agente aduanal seleccionado para la operación.
- Deberá contarse con equipo en tierra con suficiente personal médico y de logística que tenga experiencia en el manejo de mega vertebrados.

8.14. Traslado al lugar de destino

- La movilización de los ejemplares por vía terrestre debe realizarse con vehículos de las dimensiones adecuadas tipo plataforma cama baja, para poder poner encima los guacales y asegurarlos con correas de carga de tipo marítimo.
- Antes de la movilización, se verificará que los vehículos y contenedores se encuentren en óptimas condiciones para evitar contratiempos durante el trayecto. Se debe contar con personal del sitio de destino.
- Contar con la ayuda de la policía carretera o el ejército, si es el caso, para evitar demoras en el traslado de los animales y prevenir posibles accidentes.

Referencias

Archivos de Ministerio de Ambiente.

Campal-Espinosa, A. C., Junco-Barranco, J. A., Fuentes-Aguilar, F., Calzada-Aguilera, L. y Campal, A. C. B. (2020). Contraception and immunocastration vaccines. Use in veterinary medicine. *Revista Colombiana de Ciencia Animal (RECIA)*, 12(2).

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. (2024). <https://cites.org/esp>

Convenio Interadministrativo 751 de 2021 entre MinAmbiente, IAvH e ICN.

Kreeger, T. J. Arnemo, J. M. y Wildlife Pharmaceuticals. (2012). *Handbook of wildlife chemical immobilization* (4.º ed.). <https://wildlife.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/jwmg.531>

MinAmbiente, IAvH e ICN (2022). Convenio interadministrativo 862 de 2022. "Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Instituto Humboldt y la Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Naturales, para proponer las acciones de manejo, control y erradicación de *Hippopotamus amphibius*, a través del análisis de la dimensión socioambiental, demográfica y ecológica de la especie, y los resultados del convenio 751-2021".

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (7 de octubre de 2004). Resolución 1172 de 2004. Por la cual se establece el Sistema Nacional de Identificación y Registro de los Especímenes de Fauna Silvestre en condiciones *ex situ*.

Powers, J. y Moresco, A. (2015). Review of Ungulate Fertility Control in the National Park Service Outcomes and Recommendations from an Internal Workshop - February 2012.

Real Academia Española, 2025. Diccionario de la Lengua Española. Fecha de consulta: 25/07/2025. Enlace de consulta: <https://dle.rae.es/contingencia?m=form>

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, Gobierno de México (2011). Manual de procedimientos de rastreo epidemiológico y atención de casos sospechosos. En *Emergencias zoonosológicas*.

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/483431/Manual_de_procedimientos_para_el_sacrificio_humanitario_y_la_disposicion_n....pdf

West, G., Herard, D. y Caulkett, N. (2014). *Zoo Animal and Wildlife Immobilization and Anesthesia*, 2.ª ed. Wiley-Blackwell.



Ambiente



Protocolo para la translocación de especímenes
de la especie exótica invasora

hipopótamo común

(Hippopotamus amphibius)