

Concepto técnico potencial invasor de la especie *Hippopotamus amphibius*

Los hipopótamos (*Hippopotamus amphibius*) fueron considerados como especie con potencial invasor en Colombia desde el año 2010, cuando ya se contaba con poblaciones libres en el medio silvestre en la región del Magdalena Medio (Baptiste et al. 2010). Actualmente esta especie exótica no solo cuenta con poblaciones establecidas que se reproducen exitosamente en el medio natural, sino que se ha dispersado por el río Magdalena y sus afluentes con reportes a más de 200 km de su punto inicial de introducción, por lo que se puede considerar que la invasión ya se encuentra en su fase de estabilización (Montenegro et al. 2019).

El país suscribió el Convenio de Diversidad Biológica (1992), el cual se ratificó por medio de la Ley 165 de 1994. En dicho convenio se compromete a impedir que se introduzcan especies exóticas que amenacen los ecosistemas, hábitats o especies, y a realizar su control y erradicación, así como a establecer los arreglos a los programas y políticas nacionales que puedan tener un efecto adverso sobre la diversidad biológica. Por lo tanto, el control y manejo de los hipopótamos es una responsabilidad de Colombia y se constituye como una acción prioritaria y urgente en términos ambientales.

Es importante considerar que las especies invasoras son uno de los principales responsables de la pérdida de biodiversidad a escala mundial (IPBES 2019). En el caso de los hipopótamos la situación ha llegado a un punto insostenible, pues su distribución actual abarca los departamentos de Antioquia, Boyacá, Santander y Cundinamarca, afectando cerca de 25 municipios (Jiménez et al. 2018) e incluso para 2020 hay reportes de prensa de avistamientos en la vereda de Palmarito en Magangué (Bolívar), a más de 400 km de distancia de la Hacienda Nápoles.

Además de ampliar su distribución fuera del confinamiento la especie ha aumentado su población. Se estima la presencia de 40 a 80 hipopótamos en la Cuenca del Magdalena, y presenta altas tasas de crecimiento poblacional (7-11% anual), por lo que se espera que se llegue a 150 individuos para 2030 (Jiménez et al. 2018) y de 400 a 800 individuos para 2050 o hasta 5000 individuos en un escenario menos optimista (Subalusky et al. 2019). Este incremento exponencial es resultado de las altas tasas reproductivas de los hipopótamos, la baja mortalidad por ausencia de predadores naturales, la alta supervivencia de adultos reproductores y las condiciones ambientales favorables para la especie, como la ausencia de una sequía estacional prolongada como la que enfrentan en África (Kremer 2014, Monsalve-Buriticá y Ramírez-Guerra 2018, Montenegro et al. 2019).

Esta invasión genera impactos socio-ecológicos que incluyen:

a) la transformación de los cuerpos de agua por su rol como ingenieros de ecosistemas, que crean canales permanentes de comunicación entre el cauce principal del río Magdalena y las ciénagas, alterando los ciclos hidrológicos y en consecuencia las comunidades bióticas de estos ecosistemas lénticos y los hábitats de cría de cerca de 63 especies nativas de peces (Subalusky et al. 2019);

b) la alteración de la diversidad vegetal terrestre por sus patrones de pastoreo (Kanga et al. 2013);

c) la nitrificación del medio acuático ya que un hipopótamo puede transportar por sus deposiciones cerca de 750 kg anuales de masa seca de carbono y nutrientes de los ecosistemas terrestres hacia los acuáticos, lo que puede desde estimular la productividad primaria del ecosistema acuático hasta generar un incremento desproporcionado de cianobacterias o zonas anóxicas que conlleven a la mortandad masiva de peces (Dutton et al. 2018, Shurin et al. 2020);

d) la disminución total o parcial de poblaciones locales de fauna nativa amenazada como el manatí (*Trichechus manatus*), por la competencia y consecuente desplazamiento (Montenegro et al. 2019);

e) las implicaciones sobre los medios de vida de las comunidades locales como la disminución de la pesca artesanal ya que cambios en la migración regular de peces entre las ciénagas y el río, alterarían la dinámica que sostiene la pesquería más importante del país (Jiménez-Segura et al. 2016, Subalusky et al. 2019); y

f) amenazas a la integridad de los habitantes de las riberas del río que en sus actividades cotidianas están expuestos a ataques de los hipopótamos, pues esta especie es muy agresiva y territorial, llegando a causar más muertes humanas al año que otros mamíferos en África (Jiménez et al. 2018, Subalusky et al. 2019). De hecho, en Colombia ya se han registrado ataques a terneros (Valderrama 2012) y recientemente un campesino en Puerto Triunfo quedó gravemente herido por el ataque de un hipopótamo (Semana sostenible 11-05-2020).

Ante este panorama se han propuesto varias estrategias de manejo de la especie en el país como la erradicación de las poblaciones asilvestradas, la castración de los machos adultos, la captura y confinamiento estricto de los individuos en zoológicos nacionales e internacionales o incluso a su traslado a África.

En este sentido, la erradicación de todos los individuos, aunque corresponde a la estrategia más económica y definitiva, se enfrenta a obstáculos legales pues la fuerte oposición de la opinión pública ha llevado incluso a recursos legales (Tutela 05001-23-33-000-2013-00604-01) que limitan la acción de las autoridades ambientales (Montenegro et al. 2019). Respecto a su transporte hacia África, esta acción podría generar daños de tipo genético a las poblaciones naturales de la especie pues los animales presentes en Colombia son altamente endogámicos al provenir de tan solo 4 individuos, además de constituirse en un riesgo injustificable por el posible transporte de microorganismos patógenos a los que han estado expuestos en su estadía en el neotrópico.

Con las restricciones mencionadas para el manejo, la autoridad ambiental (CORNARE) centró el control de los hipopótamos en la esterilización de los machos y la captura y traslado a confinamiento de las poblaciones ferales. Sin embargo, hasta el momento solo ha sido posible la intervención quirúrgica para castrar a 2 individuos y el traslado de un juvenil a un zoológico en Cundinamarca. Es importante tener en cuenta que para que la

estrategia de castración sea efectiva, es necesaria la esterilización de todos los machos de la población, lo cual exige una inversión de 10 a 20 millones por cirugía, más cerca de tres millones de dólares (U\$ 3.000.000) para su captura y reubicación, sin contar las inversiones en la adecuación de los encierros a donde serán trasladados posteriormente (\$2.500 a 3.000 millones de pesos) y los costos del mantenimiento de los animales durante el resto de su vida (cerca de 890 millones/año sólo en alimentación), con una expectativa de vida de 65 años en cautiverio (Monsalve y Ramírez 2018, Jiménez et al. 2018, Rojano et al. 2020).

Es por estas circunstancias que a pesar del esfuerzo de las autoridades ambientales no ha sido posible frenar su expansión y actualmente ya no representan el problema de una corporación, ni un departamento, sino a escala nacional. Por lo tanto, es necesario implementar acciones de mayor impacto, basadas en un plan de trabajo y unas metas claras de control de los hipopótamos.

Desde el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, como entidad del Sistema Nacional Ambiental (SINA) nos permitimos extender una propuesta de manejo, considerando que no podemos ponderar el cuidado de individuos de una especie invasora sobre las especies nativas colombianas, para las cuales debemos asegurar su bienestar ecológico. Proponemos:

Plantear metas de manejo de la población de hipopótamos con un plazo de ejecución no superior a cinco años. Este plan de manejo debe buscar la contención, reubicación y esterilización de los individuos que puedan ser manejados dentro del parque temático Nápoles y zoológicos que indiquen su intención de adopción; y simultáneamente, una cacería de control de individuos por fuera de dicho parque. Para poder acceder a la estrategia complementaria de erradicación de los individuos que no se puedan confinar es necesario que desde el SINA se realice una fuerte campaña educativa y de sensibilización para el público en general, abordando las consecuencias de la invasión tanto en los ecosistemas y las especies nativas, como sobre las comunidades humanas locales y sus medios de subsistencia. Así mismo es necesario revisar todo el sustento jurídico para viabilizar las acciones propuestas.

Literatura consultada

- Baptiste, M.P., N. Castaño, D. Cárdenas-López., F.P. Gutiérrez, D.L. Gil, y C.A Lasso (eds.), 2010. Análisis de riesgo y propuesta de categorización de especies introducidas para Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C., Colombia.
- Convenio de Diversidad Biológica. 1992. www.cbd.int/convention/convention.shtml
- Dutton, C.L., A.L. Subalusky, S.K. Hamilton, E.J. Rosi y D.M. Post. 2018. Organic matter loading by hippopotami causes subsidy overload resulting in downstream hypoxia and fish kills. *Nature Communications* 9.
- IPBES (2019): Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. E.S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz y H.T. Ngo (editors). IPBES secretariat, Bonn, Germany. <https://ipbes.net/global-assessment>
- Jiménez-Segura, L.F., Galvis-Vergara, G., Cala-Cala, P., García-Alzate, C.A., López-Casas, S., Ríos-Pulgarín, M.I. et al. (2016) Freshwater fish faunas, habitats and conservation challenges in the Caribbean river basins of north-western South America. *Journal of Fish Biology*, 89, 65– 101.

- Jiménez, G., D. Echeverry, M.P. Baptiste, P. Isaacs-Cubides, L.M. García, E.A. Noguera-Urbano, J. Velásquez- Tibatá, y W.F. Moreno-Escobar. (2018). Hipopótamos en Colombia: El proceso de invasión, avances desde la investigación y necesidades de gestión. En Moreno, L.A, Andrade, G.I. y Gómez, M.F. (Eds.). 2019. Biodiversidad 2018. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia.
- Kanga, E.M., Ogutu, J.O., Piepho, H.-P. & Olff, H. (2013) Hippopotamus and livestock grazing: influences on riparian vegetation and facilitation of other herbivores in the Mara Region of Kenya. *Landscape and Ecological Engineering*, 9, 47–58.
- Kremer, W. (2014). Pablo Escobar's hippos: a growing problem. *BBC News*. June 24
- Lewison, R. & Pluháček, J. 2017. *Hippopotamus amphibius*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2017: e.T10103A18567364. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-2.RLTS.T10103A18567364.en>. Downloaded on 03 June 2020.
- Monsalve Buriticá S, Ramírez Guerra Alejandro. Estado actual de los hipopótamos (*Hippopotamus amphibius*) en Colombia: 2018. *Rev. CES Med. Zootec.* 2018; Vol 13 (3): 338-346
- Montenegro, OL, HF López-Arévalo, C Mora-Beltrán, DJ Lizcano, H Serrano, E Mesa, and A Bonilla-Sánchez. 2019. Chapter 9 Tropical Ungulates of Colombia, pp. 157 - 195. In: S. Gallina-Tessaro (ed.), *Ecology and Conservation of Tropical Ungulates in Latin America*, https://doi.org/10.1007/978-3-030-28868-6_9
- Rojano, C., D. Wehdeking y G. Álvarez. 2020 Hipopótamos en el río Magdalena ¿podemos mantenerlos bajo cuidado humano? Blog El Razonante. <https://elrazonante.com/2020/06/03/hipopotamos-en-el-rio-magdalena-podemos-mantenerlos-bajo-cuidado-humano/>
- Semana Sostenible (11-05-2029) Hipopótamo atacó salvajemente a campesino en Puerto Triunfo (Antioquia). <https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/hipopotamo-ataco-salvajemente-a-campesino-en-puerto-triunfo-antioquia/50916>
- Shurin JB, N Aranguren-Riaño, D Duque-Negro, D Echeverri-Lopez, NT Jones, O Laverde-R, A Neu, and A Pedroza-Ramos. 2020. Ecosystem effects of the world's largest invasive animal. *Ecology*, e02991.
- Subalusky, AL, EP Anderson, G Jiménez, DM Post, D Echeverri-Lopez, S García-R, LJ Nova-León, JF Reátiga-Parrish, A Rojas, S Solari, and LF Jiménez-Segura. 2019. Potential ecological and socio-economic effects of a novel megaherbivore introduction: the hippopotamus in Colombia. *Oryx*. 1-9. 10.1017/S0030605318001588.
- Valderrama C (2012) Wild hippos in Colombia. *Aliens The Invasive Spec Bull* 32:8–12

Elaboró: Natalia Atuesta y Darwin Morales, Grupo Fauna, Programa Ecosistemas y Recursos Naturales